العلم

العدد الحادى عشر ـ اول يناير ١٩٧٧

■ منزلك تفكه وتعبئه في صندوق لترحل به

احرصى على انتقاء أتوبيس زجاجه مكسور

■ النيوترون
.. بطل قصة العصر الذرى

اطلب مع العدد
فهرس
المجلد الأول

١٠ مليم

العلم

العدد الحادى عشر ــ أول يناير ١٩٧٧

مجلة شهرية .. تصدرها
أكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا
ودار التحرير للطبع والنشر «الجمهورية»

فى هذا العدد

الاعلانات

شركة الاعلانات المصرية
٢٤ شارع زكريا احمد
٩٧٦٧٠٠

التوزيع والاشتراكات

شركة التوزيع المتحدة
٢١ شارع قصر النيل
٩٧٨٩٠٥

الاشتراك السنوى

١ جنيه مصرى داخل جمهورية مصر العربية
٣ دولارات أو ما يعادلها فى الدول العربية وسائر دول الاتحاد البريدى العربى والافريقى والباكستانى
٦ دولارات فى الدول الاجنبية او ما يعادلها
ترسل الاشتراكات باسم
شركة التوزيع المتحدة ــ ٢١ش قصر النيل

كوبون الاشتراك فى المجلة

الاسم : ....

العنوان : ....

البلد : ....

مدة الاشتراك : ....

عزيزي القارئ

ان حديث العلم ، قد انتقل فى الأيام الاخيرة الى مجلس الشعب ، وكان طبيعيا ان يحدث هذا بمناسبة تقديم برنامج الحكومة الى المجلس ، وعرضه عليه ومناقشته ٠

وقد حرصت الحكومة على أن تشير فى برنامجها ، فى أكثر من جانب ، الى اهمية العلم ، وضرورة الاعتماد عليه ، فى بناء المجتمع ٠

وبمناسبة الحلول العلمية للمشكلات الكبرى التى يواجهها المجتمع ، اشارت الحكومة الى انها ستلجأ الى العلم ، للوصول الى حلول بشأن ماتعانيه الجماهير من مشكلات ٠

وكما كررت الحكومة الحديث عن النظرة العلمية فى علاج المشكلات ، فقد عمدت لجنة الرد على برنامج الحكومة الى أن تولى العلم اهمية خاصة فى ردها على برنامج الحكومة ٠

وكان مما اشارت اليه التقريرات المختلفة ، ومناقشات مجلس الشعب بشأنها ، انه لاعلم بلا علماء ، وأن العناية بالعلم ، تعنى عناية بالعلماء وضرورة توفيرهم ، واستثمار جهودهم فى خدمة المجتمع ٠

ومعروف ان عدد الباحثين العلميين عندنا يصل الى قرابة ثمانية عشر الف باحث

واكاديمية البحث العلم والتكنولوجيا ، وهى تقدم احصاءها عن هؤلاء الباحثين ، لم تدخل فيهم ، ولا الذين حصلوا على شهادات الماجستير والدكتوراه ، فى فروع العلم المختلفة ٠

وبرغم أن هذا المنهج قد كان هو المنهج الوحيد ، فى الوصول الى احصاء ، اقربمايكون الى الصحة ، للباحثين فى القضايا العلمية ، الا أن طبائع الاشياء تحتم على الأكاديمية ، ان تراجع هذا العدد ، فليس كل الذين حصلوا على مؤهلات علمية يمارسون البحث العلمى ، كما أن البحث العلمى نفسه ليس قاصرا على حملة هذه الشهادات ٠

ومع ذلك ، فان هذا العدد ، يمثل وجودا علميا لابأس به فى جمهورية مصر العربية ، وهو وجود يفوق الوجود العلمى فى كثير من الدول الصغيرة ، بل وفى مناطق جغرافية تتكون من أكثر من دولة ٠

لكن بالقياس الى الدول الكبرى ، فان هذا العدد يعتبر ضئيلا للغاية ، خاصة فى دولتين كالاتحاد السوفيتى والولايات المتحدة الأمريكية ٠

ان هذا العدد من الباحثين المصريين يمثل نسبة ضئيلة ، يجب ان تزاد ٠

ففى الولايات المتحدة مثلا اربعة آلاف باحث علمى لكل مليون مواطن ، وفى الاتحاد السوفيتى عشرة آلاف باحث لكل مليون ، بينما الباحثون عندنا لاتتجاوز نسبتهم خمسمائة باحث لكل مليون •

ونحن مع هذا فى اشد الحاجة للعلم وللعلماء وللباحثين فى التخصصات العلمية المختلفة •

ان التخلف الذى نعانيه محتاج الى العلم والى العلماء والا فان الفجوة بين واقعنا وواقع الدول المتقدمة ستزداد اتساعا •

لكن الذى يجب ان نضعه دائما فى الاعتبار ، أن تكوين العلماء والباحثين ، يحتاج الى وقت ، فليس هناك مصدر لانتاجهم ، يستطيع أن يوفر الاعداد التى نريدها على الفور ، أو وقتما نريد أن نوفرهم ، وانما الأمر محتاج الى منهج بعيد المدى ، وبرامج تنفيذية متصلة ، تحسن اختيار الافراد منذ الصغر ، وتوفر لهم العناية اللازمة ، حتى يكتمل نموهم العلمى ، ويصبحوا قادرين على تحمل المسئوليات الكبرى التى تواجه المجتمع •

الاهم من هذا ، أن العلم بلا معامل ، مضيعة للوقت كذلك كان العلم بلا معاونين فنيين مدربين على أعلى مستوى ، يضع امام العالم عقبات لاقبل له بمواجهتها ، وقد تصرفه عن مجال تخصصه ، الى ان يصبح عالما ، ومعاونا فنيا فى نفس الوقت •

والذى يعانى منه باحثونا هم قلة هؤلاء المعاونين ، وقد يدهش القارىء اذا علم ان لدينا هذه الآلاف من الباحثين ، وليس لدينا اعداد مثلهم من الفنيين ، بل أن الواقع يقول أن عدد الباحثين لدينا يصل الى أربعة أضعاف المعاونين •

وكان المفروض أن يكون العكس هو الصحيح •

ومالم نتدارك هذه الناحية ، ونستكمل الوضع العلمى فى بلادنا ، فسيظل العلماء والباحثون العلميون مجمدين أو محدودى الطاقة فى تجاربهم وابحاثهم •

وقد كانت هذه الجوانب كلها مثارة فى مجلس الشعب ، الى جوار مشكلات اخرى عن العلم ، استهدفت كلها الافادة من التجارب العلمية وتقديم كل عون ممكن لتوفير المناخ العلمى المناسب ، لتحقيق الآمال المفقودة عليه •

ولعله ان يكون من المناسب ان تشير الى ان كل ذلك يستمر كيانا ناقصا ، مالم يتعود الناس بدورهم على السلوك العلمى ، حتى يثمر العلم ثمراته •

عبد المنعم الصاوى



• الذين هبطوا عند التونجوسكا
• رمسيس يثير المشاكل في باريس
• «السقا».. في عصر التكنولوجيا

مجدى نصيف

• الذين هبطوا عند التونجوسكا

كشف العلماء في الشهر الماضي حقيقة كارثة نهر التونجوسكا بسيبيريا بعد ان كتبت حولها خمسمائة دراسة علمية ، واكثر من هذا العدد مقالات علمية مبسطة. وقصص خيالي علمي افترض معظمه هبوط كائنات عاقلة من الكواكب الاخرى في هذه المنطقة .

ويقول العلماء ان التفسير الحقيقي هو سقوط « جسم » على منطقة نهر التونجوسكا في ٣٠ يونية عام ١٩٠٨ بعد منتصف الليل بثماني عشرة دقيقة « حسب توقيت جرينتش » وشاهد الالاف « جسما » ناريا يهوى من السماء ثم سمعوا رعدا وانفجارا شديدين وتصاعدت فوق منطقة غير ماهولة من الغابة ، سحب من الدخان ، واصوات غريبة في مساحة لا يقل قطرها عن مائة كيلو متر .. زهزت الموجة البيوت والمنشآت والتربة في النقط الاهلة بالسكان القريبة وأثارت أمواجا عالية كبيرة في نهر انجارا .

لكن المشكلة أن البحث العلمي لم يبدأ لدراسة الظاهرة الا بعد انقضاء عشرين عاما على حدوثها . وانطلق خيال الكتاب والصحفيين ليفترض ، بل وليؤكد ـ هبوط سفينة فضاء في تلك المنطقة .

وفي عام ١٩٢٧ نظمت اكاديمية العلوم السوفيتية بعثة علمية لدراسة الظاهرة ومحاولة القاء الضوء وتفسيرها . غير انها لم تعثر على أى جسم ولا حتى على آثار اصطدامه بالارض ، رغم أن الفحص العلمي استمر حتى قيام الحرب العالمية الثانية ـ أى حوالي عشر سنوات . وكان أغلب العلماء آنذاك يميلون الى الاعتقاد بسقوط شهاب عملاق أطلقوا عليه أسم « شهاب التونجوسكا » وانفجر بعد اصطدامه بالارض وتبخرت مواده بالكامل .

وبعد الحرب العالمية الثانية استأنف العلماء السوفيت دراسة الظاهرة على اساس علمي أفضل واشمل ، فلاحظوا ان صورة الكارثة في الغابة تشبه ما يحدثه الانفجار النووي الجوى . وتبين الخرائط التي وضعتها البعثات أن الاشجار قد سقطت في الغابة نتيجة موجة الانفجار في دائرة يبلغ قطرها ٤٠ـ٦٠ كيلو مترا ، في مساحة تربو على ٢٢٠٠ كيلو متر مربع وظلت في مركز الانفجار بقايا الحريق الذى حدث في الغابة . وقدر علماء البعثة أن قوة الانفجار تعادل ٢٠ ميجا طن من التروتيل . وهذه الحقيقة الاخيرة هي التي ادت الى وضع مختلف الفروض الخيالية حول كارثة سفينة كونية ، وضللت كثيرا من القراء في العالم . لكن العلماء قالوا انه لا توجد اية علامة موثوق بها على حدوث انفجار نووى في مكان سقوط « شهاب التونجوسكا » ، كما كذبوا الشائعات عن ازدياد نسبة الاشعاع في المنطقة .

ولعله يحسن هنا أن نسجل بعض خرافات الكتاب ، وان كانت ليست مرفوضة كقصص خيالي علمي) الذين نقل عنهم بعض صحفيينا وكتابنا العرب افتراضاتهم على أنها حقائق .

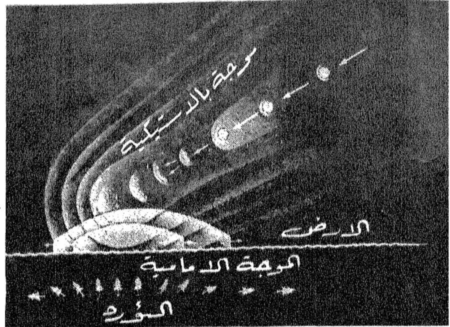
أصر كاتب القصص الخيالي العلمي **كازنتسيف** عام ١٩٤٦ على ان حادث التونجوسكا كان عبارة عن سفينة كونية تعطلت فهبطت الى الارض . وافترض العالم الرياضي الامريكي **لاباز** عام ١٩٤٨ أنه قد لوحظ غياب جزء من المادة المضادة في المنطقة . الغريب ان هذا الفرض أيده علماء آخرون كبار منهم من حصل على جائزة نوبل ، ومن بينهم **ليبي وايتلسودى وكوين** . وافترض الكاتبان **ألتوف وجورافليوف** عام ١٩٦٤ ان الكارثة احدثها شعاع من الليزر جاء من خارج الارض . واعتبر **جيكسون ورديان** (عام ١٩٧٣) انه من المحتمل انه حدثت لفترة سوداء صغيرة الحجم . واعتبر **بن‌مينتحيم** في مؤلفه الصادر عام ١٩٧٥ ان الشهاب كان جسما طائرا مجهولا .

فما هى حقيقة الامر ؟

أولا : لا ينكر العلماء الان امكانية وجود اشكال متنوعة من الحياة متعددة بتعدد النجوم التي تعد بالبلايين في كوننا العظيم.

ثانيا : لا ينكرون امكانية تطور بعض اشكال هذه الحياة الى كائنات راقية كالانسان .

ثالثا : لا ينكر العلماء امكانية ان تكون بعض تلك الكائنات الراقية أكثر تطورا من الانسان من الناحية العقلية وبالتالى ما قامت به من اكتشافات وانجازات .



رابعا : لا. ينكرون امكانية أن تتوصل الكائنات الاكثر رقيا من « بنى الكواكب » الاخرى الى طرق لزيارة العوالم ومن بينها الارض .

ولكن ما ينكره العلماء هو أن تنسب الانجازات الكبرى للجنس البشرى .الى كائنات هبطت من السماء .

وهكذا توصل العلماء فى الشهر الماضى ، نتيجة لتجميع المعلومات والارصاد والدراسات الى ان جرم التونجوسكا كان عبارة عن خليط غير قوى يحتوى على كثير من المواد المتطايرة ويشبه نواة النجم المذنب . وهذا الافتراض يتفق مع ماوصلت اليه العلوم المعاصرة من حقائق .

فقد ربط ليك أول عالم بحث ظاهرة التونجوسكا ، بالنجم المذنب بونس فينيكى المعروف لجميع من يعملون بعلم الفلك . وكتب عالم الفيزياء البريطانى **ف.ل. ويبل** والعالم الفلكى السوفييتى **استابوفيتش** ان الارض استقبلت فى ٣٠ يونية عام ١٩٠٨ نجما مذنبا صغيرا ، وذلك طبقا للمعلومات والارصاد الفلكية ، ونظرا لذلك كان الليل غير عادى . وبرهن **ويبيل** الفلكى الامريكى فى الخمسينات على ان نواة النجوم المذنبة ــ الشبيهة بنجم التونجوسكا ــ تتالف من غازى الميثان وثانى اكسيد الكربون المتجمدين ، ومن الماء الممزوج بكميات قليلة من الذرات المتجمدة ، وهذا النموذج ملائم لتفسير ظاهرة التونجوسكا .

وافترض العالم السوفيتى **فيسنكوف** الحجه فى علوم الكون وصاحب واحد من افضل الكتب فى العالم عن « **الكون** » انه اذا اصطدم نجم مذنب صغير الحجم قطره عشرات الامتار ووزنه عشرات الالوف من الاطنان ، بالارض فى ٣٠ يونية عام ١٩٠٨ فى سيبيريا ــ كما حدث ــ لسقط ذنبه فى وسط اوربا . وبالفعل سجلت المراصد فى المانيا وبريطانيا موجة جوية اجتاحت الكرة الارضية .

وعند حركة النجم فى طبقات الجو السفلى بسرعة تزيد على سرعة الصوت بكثير ، تنشأ موجة صوتية تبلغ اسماع الناس على الارض كصوت انفجار ــ وهو مماثل لنفس ظاهرة صوت الانفجار ــ الذى تسمعه عندما تخترق طائرة تزيد سرعتها على الصوت ، الحاجز الصوتى . وفى نفس الوقت تزداد حرارة الجو الذى يضغط جسم الشهاب الى عشرات الالوف من الدرجات وتبدأ مادة الجرم فى التبخر بسرعة وتبرق بشدة . ويكفى الاشعاع الصادر منه لاشتعال حريق فى الغابة ، ويؤدى ارتفاع درجة الحرارة بالتالى الى تفكك جسم الشهاب الرخو ليتحول الى غبار وبخار ، وفى هذه الحالة يزداد اتساع الجسم وتنخفض سرعة حركته فجأة وتتحول طاقة حركته الهائلة الى « موجة ضاربة » وقد حدث هذا فى الغابة فسقطت الاشجار فى اتجاه واحد من مركز الانفجار ، وبعد فترة سقطت كريات صغيرة من مادة الشهاب المنصهرة ، وتلك اكتشفت فى مستنقعات التونجوسكا .

والمناقشة تدور الان حول .. هل التبخر هو الذى لعب دورا اكبر فى الظاهرة ، او تجزؤ الشهاب الى كريات صغيرة . ذلك انه فى ثوان يمكن ان تتحول المادة الى سحابة من البخار .

هكذا سقط الشهاب على الارض عام ١٩٠٨

وهكذا انتهت خرافة الاطباق الطائرة ، ووجهت ضربة الى أصحاب نظريات « غزو الجنس البشرى » من الخارج !

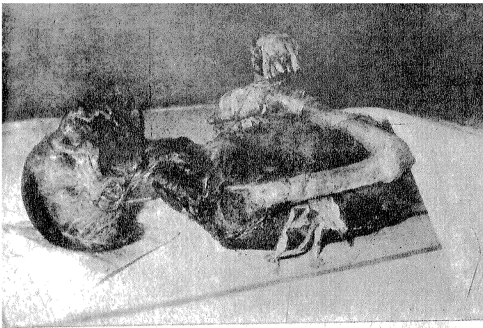
رمسيس يثير المشاكل فى باريس

فى عدد نوفمبر ذكرنا فى مجلة العلم تحت عنوان « الملك لورد التحية » رحلة الملك العظيم رمسيس الثانى الى باريس للعلاج . وفى تلك الفترة تناقلت صحف العالم ومن بينها الصحف العربية والمصرية فى تفصيلات هذا العلاج . لكن الملك اثار الكثير من المشاكل والحسد كذلك .

فعندما طار الملك الى باريس فى ٢٥ سبتمبر ١٩٧٦ ، استطاع محرر التايمز البريطانية فى القاهرة ان يحصل على احاديث صحفية من بعض « علماء المصريات » ــ المصريين . قال فيها احدهم ان العلماء الفرنسيين « يدعون » المرض على الملك رمسيس ، ذلك انهم يريدون ان ينسب فضل شفائه اليهم . وقال العالم المصرى المعروف ان العلماء والاساتذة المصريين قدموا دراسة مفصلة فى نوفمبر ١٩٧٥ ، بعد فحص المومياء ، تقول ان حالتها لم تتغير عما كانت عليه عام ١٨٨٦ ، وذلك بمقارنة الصور بصور عام ١٩٠٧ التى اخذها لها **البروفيسور اليوت سميث** .

ولذلك فان الدراسة اقترحت عدم نقل المومياء للعلاج الى اى مكان فى العالم واوصت بعدم تحركها .

ودخل « علماء المصريات » الامريكيون الى المعمعة بدورهم . وذكر **الدكتور ا.هاريس** من جامعة ميتشجان « لفرانس سوار » الباريسية : « ان الفرنسيين ارادوا ان ينقلوا رمسيس الثانى الى باريس بأى ثمن لذلك اخترعوا مسألة العلاج هذه لتبرير نقله الى باريس »



هل مرض رمسيس الثانى دبلوماسى أو حقيقى ؟

وهذا يعنى أن مرض رمسيس الثانى مرض دبلوماسى !

ولم يسكت العلماء الفرنسيون ...

اعلن البروفيسور ليونيل بالو رئيس فريق العلاج بباريس انه قد اجرى عددا من الاختبارات على الملك وبينت الاعراض « بعض التغيرات ذات الطبيعة الميكانيكية » سببها « نبات عش الغراب الميكروسكوبى وكذلك بعض انواع البيكتريا والحشرات

وذكر البروفيسور بالو انه قبل نقل المومياء الى باريس بوقت طويل ، نشرت اليونسكو تقريرا لم يترك شكا فى ان هناك بعض التغييرات التى اصابت المومياء وقد تقرر نقل المومياء بعد فحص عينات عملية من التراب المأخوذ من المومياء ، واكدت الفحوص تشخيص الخبراء الفرنسيين .

ودخلت مدام ديروشيه ـ نوبلكورت أمينة الاثار المصرية بمتحف اللوفر المعركة الى جانب زملائها الفرنسيين مهاجمة « علماء المصريات » الامريكيين ، بقولها بالحرف الواحد : « ان الامريكيين ببساطة شديدة يتهربون من حقيقة ان العلماء الفرنسيين اكثر خبرة ودراية بعلاج المومياء لينقذها من التحلل والضياع »

بعد هذا قام فريق العلماء الفرنسيين بدعوة الصحفيين لتصوير عملية الفحص التى قاموا بها للمومياء ، ونشر تقارير الفحص على نطاق واسع ، حتى يقتنعوا العالم بأن مرض رمسيس .. ليس دبلوماسيا !

أهمية الجرائم

« السقا » .. فى عصر التكنولوجيا

مشروع درسه العالم الفرنسى بول اميل فيكتور لنقل جبال من الجليد من القطب الجنوبى الى المملكة العربية السعودية لحل مشكلة المياه المالحة هناك . وقد وضع العالم الفرنسى مع فريق من الخبراء الخطوط العريضة للمشروع . والسعودية تستخدم الآن الطاقة النووية لتحلية مياه البحر واستعمالها فى كافة الاغراض .

وازمة المياه تجتاح العالم ويحذر العلماء من تفاقمها ، لكنها لا تحتل مكانتها ولا يدرى بها الناس ، مثل أزمة الطاقة والازمة النقدية وغيرهما من الازمات .. ومشكلة المياه اكثر الحاحا من مشكلة الجوع والغذاء التى يعانى منها العالم الثالث ، وقد تنبه اليها العالم فقط عندما اجتاح الجفاف أوربا فى صيف العام الماضى .

وازمة المياه هنا ليست للشرب فقط ، لكن الاستخدامات الاخرى وخاصة الصناعة تستخدم المياه بكميات اكبر مئات المرات . انها اذن ازمة مرتبطة بالتنمية الاقتصادية والاجتماعية . هناك مناطق من العالم مليئة بالماء على شكل بحار ومحيطات ومستنقعات ، وهناك مناطق بها ماء وان وجد بشكل متجمد وليس سائلا كما هو الحال عندنا . وهناك مناطق من الكرة الارضية صحراوية جرداء ، مثل مساحات شاسعة من أراضى بلادنا العربية .

كيف يمكن توزيع الماء بالعدل على جميع سكان الكرة الارضية ؟

بالنسبة للصحارى تفتق ذهن العلماء عن « تحلية » مياه البحر » وتستخدم فى ذلك حتى الطاقة النووية .

لكن العلماء يبحثون عن طرق اخرى متنوعة . وبعد الجفاف الذى اجتاح اوربا برزت مشاريع عديدة .

من بين هذه المشروعات عمل « قربة » هائلة الحجم يمكن لكل واحدة منها ان تستوعب ٢٥٠ الف جالون من المياه . تجرها سفن قوية من المناطق الموجودة بها المياه حتى المناطق المصابة بالجفاف

وقد قامت عدة شركات بريطانية وامريكية بالاشتراك مع عدد من مراكز البحوث بعمل تصميمات لهذه القربة الضخمة ، وبهذا يعود عصر « السقا » ولكن مع الفارق التكنولوجى !

اقترح العلماء كذلك استخدام الناقلات فى نقل المياه ، ويمكن للناقلة الواحدة ان تنقل ٢٠ مليون جالون او اكثر من الماء لكن هذه الطريقة مكلفة للغاية بسبب تكاليف النقل العالية بالناقلات ، ويعانى منها مستهلكو البترول .

وافترح العلماء كذلك استخدام السكك الحديدية على أساس ان أكبر حمولة لكل ناقلة منها تبلغ ١٥ الف جالون ؛ ومعنى ذلك ان قطار النقل من الحاملات يمكنه نقل ٣٠٠ الف جالون . لكن هناك مشكلة نقص الخزانات القريبة من محطات السكك الحديدية كذلك هناك مشكلة ان خطوط السكك الحديدية لا تربط جميع بلاد العالم .

واقترح العلماء طريقة النقل بالانابيب من المناطق الموجودة بها المياه حتى المناطق العطشى ، ويحتاج هذا الى بعض الاتفاقيات والترتيبات . وقد تصل تكاليف الياردة الواحدة مائتى جنيه استرليني .

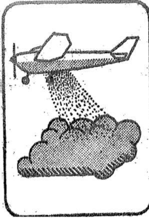
واقترح العلماء النقل من الأنهار ، وهذا يحتاج ايضا الى مزيد من الدراسات والاتفاقيات بين الدول . كذلك اقترحوا حفر الابار العميقة لسحب المياه الجوفية ويحتاج هذا الاجراء دراسات مكثفة ورسم خريطة للمياه الجوفية . ويقول **الدكتور د. داى** رئيس معمل الهيدرولوجيـة « بمعهد العلوم الجيولوجية » البريطاني انها طريقة مكلفة وطويلة المدى . ذلك ان المياه الجوفية مرت عليها الاف السنين فى صخور باطن الارض ويجب معالجتها قبل استخدامها للشرب على وجه الخصوص »

كذلك اقترح العلماء اسقاط الامطار بحقن السحب بمواد كيماوية لكن **الدكتور د. ستيوارت** العالم البريطاني يقول انها طريقة ليست مضمونة دائما .

لكن احل اغرب الطرق واكثرها اثارة هى مشروع نقل جبال الجليد من القطب الشمالى او القطب الجنوبى وقد طلبت المملكة العربية السعودية من **العالم الفرنسى بول اميل فيكتور** دراسة هذا المشروع .. وقد وضع العالم الفرنسى مع فريق من الخبراء الخطوط العريضة للمشروع التى تتلخص في الخطوات التالية .



النقل بالانابيب



اسقاط الامطار صناعيا

اولا : الاستفادة من الدراسات والخرائط التفصيلية لمنطقة القطبين حتى يمكن تحديد الجبل الذى يمكن نقله بأقل التكاليف ، وذلك باستخدام طائرة هليكوبتر تحدد موقعه .

ثانيا : اختيار خمس نقاط فى الجبل لتثبيت الحبال الخاصة بسحبه .

ثالثا : حفر الجليد بحفارات ضخمة يقوم بعدها العمال بوضع اعمدة الاوتاد التى ستستخدم لتثبيت حبال القاطرات . يبدأ الجليد فى الذوبان على سطح الجبل ويحفظ من الذوبان بواسطة حاجز يتكون من طبقات عازلة .

رابعا : يبطن « بطن » الجبل بالبلاستيك السميك لعزل الجليد عن مياه البحر لحفظه من الذوبان عندما يمر بالمناطق الحارة .

خامسا : يستخدم الجليد الذائب فى بطن الجبل والذى تحتويه طبقة البلاستيك كطبقة عازلة بدوره .

سادسا : تثبيت ستائر من البلاستيك الخاص لعزل جوانب جبل الجليد .

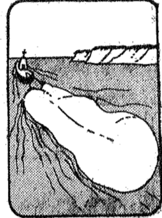
سابعا : تبدأ سبع قاطرات قوة كل منها ١٥ الف حصان فى جر جبل الجليد الذى يحدد حجمه بحوالى ٢٠٠ مليون متر مكعب من المياه . وطوله كيلو متر واحد وعرضه ٦٠٠ متر وارتفاعه ٣٠٠ متر .

ثامنا : تستغرق الرحلة الى الشاطىء السعودى عن طريق البحر الاحمر بستة اشهر . وعند وصول الجبل الى مضيق باب المندب يقطع الى شرائح .

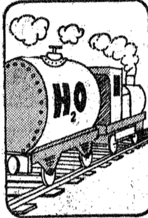
تاسعا : تستخدم خزانات خاصة تقام على بعد كيلو مترين من شواطىء السعودية لاستيعاب المياه المذابة من شرائح الجبل وبعد ذلك تمد بها المدن والمزارع كالمعتاد .

ويقول العالم **بول فيكتور** ان هذا المشروع يتكلف مائة مليون دولار ويتكلف المتر المكعب الواحد من المياه العذبة بعد استغلاله اقتصاديا ٤٠ فلسا .

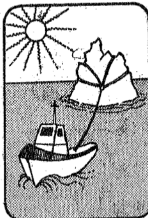
لقد كان العلماء يحلمون ويقدمون المشروعات التى كنا لا نصدقها ونقول عنها انها خيالية . كان العلماء يحلمون بغزو الفضاء ثم غزو القمر والكواكب الاخرى وتحقق كل هذا بفضل العقل البشرى الخلاق . ✽



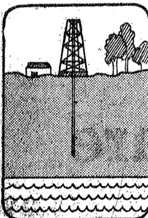
النقل بالقرب



النقل بالسكة الحديدية



نقل جبال الجليد



حفر ابار عميقة

المؤتمر السنوى الثالث لأكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا

يؤكد

ضرورة ربط البحث العلمي بالتنمية

على مدى ثلاثة ايام انعقد المؤتمر السنوى الثالث لاكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا ، واشترك في هذا المهرجان العلمي معظم علماء مصر الى جانب علماء مصر في المهجر ، وشاركهم في ذلك مندوبون عن أكاديميات العلوم في العالم منهم : الدكتور منفسريد سيزلا ممثل المؤسسة القومية للعلوم بالولايات المتحدة الامريكية ، والاستاذ الدكتورهاينز ماير ليبنتز رئيس جماعة البحث العلمي الالمانية بجمهورية المانيا الفيدرالية، واللورد الكسندر تود رئيس الجمعية الملكية بالمملكة المتحدة، والدكتور هولاندر ممثلا لاكاديمية العلوم القومية بالولايات المتحدة الامريكية .

ما هو هذا المؤتمر الذى انعقد فى منتصف الشهر الماضي ، والذى اصبح تقليدا سنويا الآن ؟ وماهي ضرورات انعقاده ؟

يقوم العمل في أكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا على اساس التشاور بين جميع الجهات التى يعنيها استخدام البحث العلمى وسيلة وسبيلاً لحل مشاكل المجتمع ، وتحقيق اهداف مخططات التنمية . ويجرى هذا التشاور في كل مراحل العمل بدءا من اللحظة التى يولد فيها مشروع البحث ، ومرورا بالاعمال التنفيذية من حيث متابعة تقدمها ومراجعتها وتقييمها ، وانتهاء بنضوج البحث وتمخضه عن نتائج قابلة للتطبيق ، ويتحقق ذلك من خلال قناتين .

الاولى : المجالس النوعية المتخصصة بالاكاديمية وعددها ١٦ ، وهي مجالس يشترك في عضويتها كل باحث وكل مسئول عن تخطيط البحث العلمي الى جانب ممثل الدولة والمستفيد النهائي الذى يمثل الجهات التى تستفيد من البحث بتطبيقه .

والثانية : مؤتمرات المجالس النوعية والمؤتمر السنوى الشامل للاكاديمية . وتلك هى المؤتمرات التى يجتمع فيها كل هؤلاء مع زملائهم المهتمين بقضايا البحث العلمى فى قطاعات الدولة الاخرى ومرافقها ، ليتدارسوا ما كان من حيث ما تحقق وما لم يتحقق ، ولينظروا فيما سيكون من حيث ما يدرك وما يترك .. هى اذن مناسبات لدعم المسيرة وتصحيح المسار .

وأصبح المؤتمر السنوى تقليدا جديدا على البحث العلمى فى مصر ، وها هو الآن يصبح المؤتمر الثالث وقد تميز عن سابقيه بجدول اعمال زاخر بالتقارير المعروضة والاراء المطروحة التى طلب الى المشاركين فى المؤتمر ابداء الرأى فيها والتوصل الى توصيات بشأنها بما يمثل تقييما لفترة السنوات الخمس التى انقضت منذ انشاء الاكاديمية ، ومعالم الطريق الذى ينبغى ان تسير فيه الاكاديمية فى سنواتها المقبلة ، كما يتميز هذا المؤتمر بأنه مناسبة اشترك فيها لاول مرة لفيف من كبار العلماء العالميين ورؤساء بعض الهيئات العلمية الكبرى في العالم .

افتتح **السيد / ممدوح سالم** رئيس الوزراء المؤتمر السنوى بكلمة الرئيس السادات التى ركز فيها على عدد من القضايا والمشاكل ليحلها علماء مصر :

* اجراء مسح علمى شامل لثروات مصر الطبيعية والمعدنية .

* مضاعفة طاقتنا الكهربائية لمواجهة احتياجات الصناعة والزراعة .

* اللحاق بتكنولوجيا العصر في الصناعة والزراعة .

* توفير الغذاء ومواجهة احتياجات مليون فرد يولدون كل عام على أرض مصر .
* مواجهة قضية تكدس المدن الكبرى .

وفى حفل الافتتاح القى العلماء الاجانب كلمات تحية عامة ثم تحدث **الدكتور فاروق الباز** العالم المصرى المهاجر الى الولايات المتحدة ، فاعلن عن تقديم احدث خريطة لسطح كوكب المريخ هدية لاكاديمية البحث العلمى ، وفيها أطلق على مكانين اسمى **القاهرة وسيناء** . وكان حديث الدكتور **فاروق الباز** بالنيابة عن العلماء المصريين فى الخارج .

وبدأت سلسلة من الجلسات العامة القيت بها محاضرات عامة استفيد فيها من خبرة العلماء الكبار الموجودين ضيوفا على المؤتمر :

اللورد الكسندر تود تحدث عن استراتيجية قومية للعلم ، **والدكتور هاينز ماير ليبنتز** تحدث عن نقل المعرفة والتكنولوجيا كقضية للانسان والمؤسسات ، **والدكتور صلاح المغربى** (عالم مصرى مهاجر) تحدث عن دور بحوث العمليات فى تخطيط البحث العلمى وتقييم التكنولوجيا . **والاستاذ الدكتور الكسندر هولاندر** تحدث عن نقل البحث العلمى والتكنولوجيا ، **والدكتور فاروق الباز** عن نتائج الاستكشافات العلمية لكوكب المريخ .

وبدأت اللجان المتخصصة فى العمل بعد أن انقسمت الى سبع لجان :

١ ـ السياسة العلمية واستراتيجية البحث العلمي .

٢ ـ أسلوب التعاقد والمتابعة .

٣ ـ أسلوب العمل والتنسيق بين المجالس النوعية المختلفة .

٤ ـ لجنة العلوم الطبية .

٥ ـ لجنة العلوم الزراعية .

٦ ـ لجنة العلوم الهندسية والتكنولوجيا

٧ ـ لجنة العلوم الاساسية والاجتماعية .

وكما قال **الدكتور عبد المنعم أبوالعزم** رئيس الاكاديمية ، فان أهم ما عرض على أعضاء المؤتمر هو تقرير عن انجازات مجلس الاكاديمية في دورات انعقاده منذ المؤتمر السابق ، وورقة عمل تمثل تصورا لاستراتيجية البحث العلمي في المرحلة المقبلة تصبح أساسا لخطة العمل الوطني المقبل . وعرض على أعضاء المؤتمر كذلك تقارير عن نشاط اللجان الرئيسية واللجان القومية للاتحادات العلمية وشئون الاحصاء الفني والمؤتمرات التي نظمتها الاكاديمية ، وعن الاتفاقيات العلمية التي أبرمتها الاكاديمية وتنفذها خلال العام الحالي ، ومنها الاتفاقية العلمية مع بريطانيا ويزور بموجبها مصر عشرة من كبار العلماء البريطانيين ، ويزور المملكة المتحدة عشرة من العلماء المصريين علاوة على عشرة باحثين يتدربون على البحوث لمدة تتراوح بين أربعة وستة أشهر . والاتفاقية مع الحكومة الفرنسية تسهم بموجبها في دعم مشروعين للبحث بمعهد بحوث البترول (٤ ملايين فرنك) والاتفاقية مع حكومة المانيا الغربية تقدم بموجبها دعما للمركز القومي للبحوث وعدد من مشروعات البحوث بالاكاديمية (بما قيمته ١٢ مليون مارك) ، وزادت من معونتها لمعهد تيودور بلهارس من ١١ الى ١٨ مليون مارك . أما مع الولايات المتحدة فينتظر توقيع اتفاقية مع وكالة التنمية الدولية لتعاون الاكاديمية بدعم ينتظر ان يصل الى حوالى ١٠ ملايين دولار .

ان انعقاد هذا المؤتمر كما قال الدكتور **عبد المعبود الجبيلي** وزير الدولة للبحث العلمي والطاقة الذرية ، انما يعبر عن معان وحقائق هامة ، فلاول مرة يستقر التنظيم العلمي القومي وتتعمق جذوره في الواقع المصري . وترتب على هذا الاستقرار ، أن تمكنت الاكاديمية من السير قدما لتحقيق رسالتها . وتشعبت جهودها وأنشطتها بين

دعم وتطوير للبحث العلمي والخدمات العلمية ، الى تحديد للمشاكل القومية والرئيسية وتنظيم فرق بحثية متكاملة للعمل على ايجاد الحلول العلمية لها ، الى ادخال التكنولوجيا الحديثة المتقدمة في خدمة التنمية . وبلغت البحوث المتكاملة لحل مشاكل قومية ورئيسية والتي تمولها وتشرف عليها الاكاديمية ١٢٠ بحثا ، تغطي موضوعات متشعبة تهدف الى الحد من الفقد في الانتاج الزراعي والحيواني والموارد الطبيعية والقوى البشرية ، والى تنمية مصادر الثروة الحيوانية والسمكية ، والبروتينية عامة ، وتنمية مصادر الثروة المعدنية ، وتنمية المصادر غير التقليدية للطاقة . ورغم القصر النسبي للوقت الذي أجريت فيه هذه البحوث ، فان نتائج تطبيقية هامة قد بدأت في الظهور لبحوث الاستزراع السمكي وبحوث بدائل طمي النيل .

لقد وضع المؤتمر أمام العلماء مسئولية خاصة للبحث العلمي لحل عدد من المشاكل الملحة التي تواجه جماهير شعبنا وخاصة بحوث توفير الغذاء ومستلزمات الاسكان ، والعمل على تنسيق الجهود وتماثلها مع جهود الجهات التي تقوم بتطبيق هذه الابحاث .

ان ترشيد العمل العلمي العام ، وحسن استغلال الامكانيات العلمية البشرية والعملية المتاحة في الدولة ، قد أصبح ـ أكثر من أي وقت مضى ـ ضرورة ملحة تمليها المصلحة والظروف الوطنية القائمة . ولئن كانت الاكاديمية قد بذلت جهدا كبيرا في تنسيق وتكامل البحوث لحل المشاكل القومية الرئيسية ، الا أن جزءا كبيرا من البحوث في الجهات العلمية المختلفة يعالج بطبيعته قضايا أخرى متشعبة ، وجزء هام منه يجرى بشكل غير متناسق أو مترابط سواء فيما بينه ، أو فيما بينه وبين جهات الانتاج والخدمات .. كل هذا بينما تواجه جهات الانتاج والخدمات مشاكل كثيرة ومتنوعة من مستويات مختلفة يمكن للبحث العلمي أن يلعب دورا هاما في ايجاد الحلول العلمية لكثير منها .

ان هناك حاجة ملحة الآن اكثر من أي وقت مضى لربط البحث العلمي بخطة التنمية حتي لا يعيش البحث العلمي في برج عاجي بعيدا عن الواقع ، لذلك فان مشاركة العلماء في دراسات مشروعات التنمية ، وفي اختيار أنواع التكنولوجيا التي تستورد من الخارج ، هي مسألة ذات أولوية مطلقة .

« مجدى نصيف »

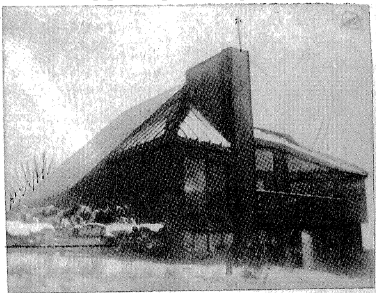
الثوم

أفضل علاج لكولسترول الدم

اثبتت الدراسات الطبية الحديثة ، ان الثوم هو افضل علاج لمرض كولسترول الدم اعلن ذلك العالم الهندي دكتور رى حان ، وقال ان الثوم هو العامل الفعال لاذابة الدهنيات الزائدة الموجودة في الجسم . وهذه الحقيقة التي اعلنها العالم الهندي تعتبر احدى الوسائل الطبية الشعبية التي توصف لمرضى القلب في الريف المصري .

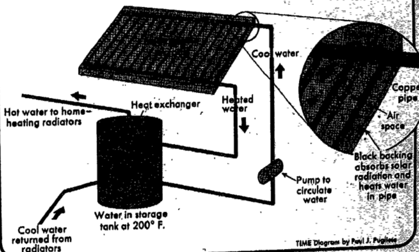
هل الطاقة الذهبية من حق الجميع ؟

زخارف من الجليد اقيم فوقها المنزل الشمسى لدونالد هايد فى ولاية ماسوشوست



فرن شمسى فى نيومكسيكو

رسم هندسى لجهاز تسخين المياه عن طريق اشعة الشمس





كتب حسن اسماعيل على :

بدأ استغلال الطاقة الشمسية في الولايات المتحدة على نطاق واسع. سواء في المصانع او المباني السكنية. ففي ولاية ماساشوست مثلا، تمكن دونالد هايد من اقتصاد ٧٥٪ من فواتير الاضاءة والتدفئة نتيجة لاستخدامه الطاقة الشمسية. وامكنه الاحتفاظ بدرجة حرارة منزله ما بين ٦٨ الى ٧٠ درجة فهرنهيت في اشد ايام الشتاء بردا، كما استخدم هذه الطاقة في تدفئة حمام السباحة المقام بالقرب من منزله (شكل ١ و ٢)

وفي وسع دونالد هايد هذا ان يختزن المياه الساخنة عن طريق الاشعة الشمسية ، وبدرجة تصل الى حوالى ٢٠٠ فهرنهيت في برميل تصل سعته الى ٢٥٠٠ جالون عن طريق جهاز اعده لهذا الغرض (شكل ٣)

وفي نيو مكسيكو . اقام « ستيف باير » ما اطلق عليه اسم « بيت المستقبل » في منطقة « البوكيرك » حيث غالبا ما يحجب الضباب اشعة الشمس .

وقد تم تصميم «بيت الشمس» من نوافذ زجاجية تمتد من السقف الى الارضية وخلفها جدران من البراميل سعة كل برميل ٥٥ جالونا، وتقوم هذه البراميل بامتصاص اشعة الشمس نهارا ، ثم يتم توزيعها ليلا بعد رفع اغطية سميكة من المعادن على النوافذ الزجاجية لمنع تبريد مياه البراميل .

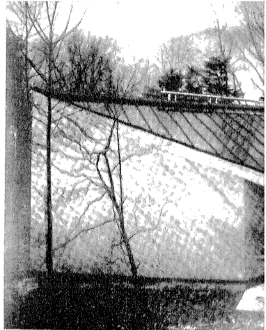
وفي مدينة بدفورد بولاية نيوهامبشير يعيش رالف تيسريل وهولي اندرسن في منزل من ثلاث حجرات ، يتلقى اشعة الشمس نهارا ، عن طريق النوافذ الزجاجية، وخلف هذه النوافذ جدران سميكة من الاسمنت تمتص الحرارة وتحول دون تسربها ليلا .

وفي غير الاغراض السكنية، وعلى سبيل المثال تمكن المسئولون في مركز الاتصالات التليفونية في نيويورك من تجميع ٧٠٪ من حرارة التدفئة من مراكز تجميع الطاقة الشمسية . وعددها ١٧٠ مركزا اقيمت فوق المبنى .

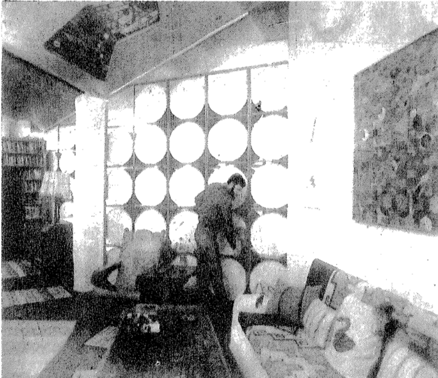
وفي جبال البرنيز في اوديللو ، اقامت الحكومة الفرنسية مرآة مخروطية الشكل في حجم نصف ملعب الكرة وتركز المرآة اشعة الشمس على نقطة واحدة .

ويستخدم الفرن الشمسي الذي يستمد حرارته من هذه الاشعة في اذابة العناصر المعدنية التي تستخدم في صنع خيوط المصابيح الكهربائية. ويجب ان تصل درجة حرارة هذه الافران الى ٦ آلاف درجة فهرنهيت (شكل ٥) .

وفي نيومكسيكو اقيم احد الافران طبقا لهذا التصميم (شكل ٦) كما ان اشعة الشمس استخدمت في تدفئة بعض المدارس الامريكية (شكل ٧)



احدى المدارس التى تستخدم اشعة الشمس فى التدفئة



منزل المستقبل الشمسى وبراميل امتصاص اشعة الشمس

ولكن هناك اكثر من مشكلة . فالى جانب النفقات الباهظة التى يتطلبها استخراج الطاقة ، فهناك أيضا المشاكل القانونية .

والمشكلة القائمة الآن هى اذا كان الاستمتاع باشعة الشمس من حق الجميع . فهل هناك ضرورة لاصدار القوانين والتشريعات التى يجب ان يلتزم بها المستغلون لهذه الطاقة الذهبية ؟!

وفي مصر . ينتظر ان يبدأ فى العام القادم تنفيذ مشروع بناء اول محطة شمسية لتوليد الطاقة الكهربائية . وهو المشروع الذى تم الاتفاق عليه بين مصر والمانيا الغربية .

وتبلغ قوة المحطة حوالى ١٠ كيلووات ساعة تكفى لانارة قرية باكمها ، وتشغيل جميع الاجهزة بها

وتتضمن الدراسات التى تجرى بين فريق من العلماء المصريين وزملائهم من علماء الولايات المتحدة والمانيا الاتحادية وفرنسا ، استغلال طاقة الرياح والشمس فى توليد الكهرباء لاول مرة فى مصر .

وتتضمن هذه الدراسات ان تقوم هيئة المعونات الامريكية بتمويل دراسات استغلال طاقة الرياح على الساحل الشمالى ويشترك فيها مجموعات من علماء جامعة اوكلاهوما ومعاهد البحوث الامريكية المتخصصة واكاديمية البحث العلمى وخبراء وزارة الكهرباء والطاقة بحيث تقام اول محطة لاستغلال طاقة الرياح على الساحل الشمالى .

وتقوم حكومة المانيا الاتحادية بتمويل الدراسات الخاصة باستغلال الطاقة الشمسية بحوالى ٨ ملايين مارك وتركز على تحلية مياه البحر .

وتقوم الحكومة الفرنسية بتمويل ابحاث محطات الطاقة الشمسية بحوالى ١٥ مليون فرنك

وقد اهدت فرنسا مصر محطة قدرة ١٠ كيلووات يجرى تجربتها فى مطروح ، كما يجرى تصنيع اول محطة من نوعها لحساب مصر قدرة ٥٠٠ كيلووات

وهذه الدراسات ــ كما يقول محمد ماهر اباظة الوكيل الاول لوزارة الكهرباء ــ تستهدف انشاء مجمع لثلاجات التخزين بجوار بحيرة ناصر وتشغيلها بالطاقة الشمسية لحفظ وتجميد أسماك البحيرة وتحلية مياه البحر فى المناطق النائية .

وكذلك تشغيل محطات ضخ المياه للزراعة والرى بالمناطق الساحلية والواحات ومشروعات تعمير الصحارى وتسخين المياه وانارة القرى الصغيرة



حوض السباحة ومياهه الساخنة بتأثير اشعة الشمس



الفرن الشمسى فى جبال البرانس الفرنسية

الفهرس والمجلد الاول

مرفق بهذا العدد ــ ومنفصلا عنه ــ فهرس للاعداد التى صدرت من المجلة . ولما كان العدد الاول قد صدر فى اول مارس ، فقد اعتبرنا الاعداد حتى نهاية ديسمبر ــ وهى عشرة أعداد ــ هى المجلد الاول ، ليكون المجلد الثانى عاما كاملا ، وهكذا .

وعلى من اقتنى الاعداد التى صدرت كلها ، واحتفظ بها ، أن يضم الفهرس بشقيه : الاسماء والموضوعات ، الى مجموعته حتى تكتمل مقومات المجلد .

أما من يجدد اشتراكه فى المجلة ، فسوف ترسل اليه اغلفة من الورق المقوى داخل عدده الذى يتفق صدوره مع تجديد اشتراكه ، ليضم فيه اعداده العشرة كمجلد واحد .

جراح يرمّم "صمامات" المعدة

. كتب ـ احمد القصير :

لماذا لا يتحقق الشفاء الامثل من امراض قرحة المعدة حتى لو أجريت عملياتها على يد امهر الجراحين ؟ كان هذا السؤال يواجه دائما احد الجراحين المتخصصين فى امراض المعدة . فقد كان كبير الجراحين بمنطقة كورجان بالاتحاد السوفيتى يراقب تطور حالة مرضاه فترة طويلة .

أخذ الجراح فيتيسكى يدرس هذا الموضوع من زاوية جديدة .. فقد قام بالتعمق فى دراسة البيوكيمياء وعلم وظائف الاعضاء وعلم الاجنة . وركز اهتمامه نحو مسائل نشوء وارتقاء الانسان .

وكان دافعه الى ذلك اعتقاده أن هذا الاسلوب سيؤدى الى فهم امراض المعدة والامعاء واشكالها .. وبالتالى الاقدام على تناول مشكلة علاجها . فالانسان اخذ منذ فترة قصيرة ـ بالمفهوم الارتقائى للزمن ـ يسير منتصب القامة . وبناء على ذلك تغيرت فى جسده ، بصورة ملموسة ، ظروف عملية الهضم . وهو امر ادى ، بالطبع ، الى ظهور تكيفات جديدة مميزة للانسان دون غيره من الكائنات الحية .

وتبين التحليلات البيوكيمائية ان تركيبه الوسط الداخلى للجهاز الهضمى للمرضى ـ مثل المعدة والاثنى عشر ـ مختلف تمام الاختلاف . علاوة على أن الوسط القلوى للامعاء قادر على تحريش الغشاء المخاطى والطبقات الأخرى من جدار المعدة . مع العلم بأن عصارات ومحتويات الاثنى عشر تتواجد باستمرار فى معدة المرضى المصابين بالتهاب او قرحة المعدة .

وقد استدل فيتيسكى من ذلك على أن بعض الاجزاء المتفرقة من الجهاز الهضمى قد انفصلت ، فيما يبدو ، عن بعضها من الناحيتين الوظيفية والتشريحية خلال مسيرة نشوء وارتقاء الانسان . ومن الضرورى فى هذه الحالة وجود « صمامات » معينة تفصل ما بين هـــذه الاجزاء ، صمامات مهمتها أولا تنظيم مرور الطعام المهضوم ، وفقا لجدول معين لعمليات الهضم والتمثيل من قبل الجسم . وثانيا ، منع تحرك هـــذا الطعام فى الاتجاه المضاد ، وهو الامر الاكثر اهمية .

ومن هنا جاء الاستنتاج بان معظم أمراض المعدة والامعاء ، انما تترتب على اختلال عمل هذه الاجهزة .

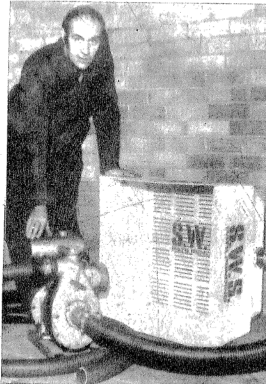
ولهذا أخذ فيتيسكى يبحث عن هذه « الصمامات » واكتشف بعضها ، ودرس تركيبها واسلوب تأديتها لعملها .. وكانت الفكرة التالية هى التفكير فى اجراء عمليات تقويم او ترميم هذه الصمامات ، وايجاد الاساليب التكنيكية الخاصة باعادة التركيب الطبيعى لهذا الصمام او ذاك ، مما يسمح او يضطره للقيام بنفس الوظائف التى كان يقوم بها قبل الاصابة بالمرض ، وبافضل صورة ممكنة .

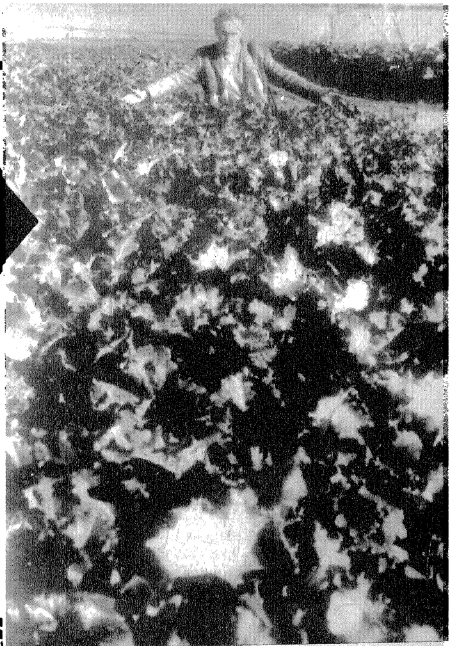
كان المألوف من قبل أنه اذا لم تثمر وسائل العلاج الباطنى يضطر الجراح الى اجراء عملية جراحية قد يتم فيها احيانا استئصال الجزء المصاب من المعدة مما يؤدى الى نقص كمية العصارات التى تفرزها . وفى حالات اخرى تشمل العملية العصب الحائر مما يؤدى ، فى الواقع ، الى حرمان المريض من قدرة معدته على الهضم .

اما فيتيسكى فقد توصل الى اسلوب آخر فى العلاج بعد الدراسات التى اجراها . فهو يقوم بازالة النسيج المصاب بالقرحة فقط وترميم عمل « الصمام » . وبفضل هذه الطريقة يمكن الحفاظ على قابلية المعدة لتأدية عملها ، كما يعود تركيب الوسط الذى تجرى فيه عملية هضم الطعام ، فى الاقسام المختلفة للجهاز الهضمى ، الى تركيبه الطبيعى . ولهذا يتم شفاء القرحة تلقائيا .

مرشح منزلى ينقى المياه من يرقات البلهارسيا

فى الاســواق الاوربية الان ، جهاز صغير يستطيع تنقية ميـاه البحر والانهار ، حجمه ٦٠×٦٠× ٤٠ سنتيمترا ، ومصنوع من الفبر الزجاجى الثقيل الذى يستطيع تحمل الصدمـات ، ويزن ٢٠ كيلوجراما . يشغل الجهاز مضخة آلية تعمل بطاقة مستمدة من الوقود المتوفرة فى المنطقة التى يعمل بها ، كما يمكن ادارتها باليد. الجهاز يستطيع تنقية المياه من الرمال وجميع الاجسام الصغيرة العالقة والكائنات الحية. وقد هيىء الجهاز لحجز يرقات البلهارسيا التى تعيش فى المياه العذبة . الجهاز مصمم للعمل فى المنازل الريفية .





الكرنفجل

نبات جديد يجمع بين الكرنب والفجل

استطاع الدكتور « ايان مكنوتن » العالم الانجليزى ، زراعة نبات جديد ذى مواصفات ممتازة من الناحية الزراعية وعلى درجة عالية من القيمة الغذائية . النبات الجديد ـ الكرنفجل ـ نتج من تهجين الكرنب والفجل ، وكان العالم السوفيتى « كاربينشنكوف » قد تنبأ بنجاح هذا المحصول عام ١٩٢٤ ، لكن هذه الفكرة لم تنتقل الى حيز التنفيذ الا اخيرا ، ومنذ بدأ العالم الانجليزى ابحاثه على المحصول الجديد لانتخاب أفضل انتاج يمكن التوسع فى زراعته النبات الجديد تشبه قمته الفجل ، أما ساقه فتشبه الكرنب . ويمتاز هذا الانتاج الجديد بانه على درجة عالية من المقاومة للعفن الذى يصيب المحاصيل الزراعية ، وتتم زراعته فى شهر يوليو ويحصد فى شهر اكتوبر ، ويعتبر اسرع نموا من الكرنب ، ويخلف أرضا أكثر خصوبة .

تليفون .. وسكرتير خاص

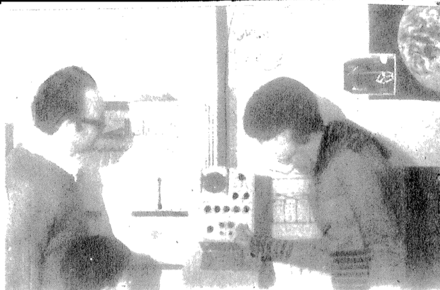
صممت احدى الشركات البريطانية للاتصالات ، نظاما جديدا للاتصالات التليفونية اطلقت عليه اسم « بينتيكس » . النظام الجديد يستخدم الدوائر الالكترونية ، ويستطيع تغطية مناطق واسعة جدا ، الى جانب ان حجمه صغير فهو لا يحتاج الا الى كمية ضئيلة من الطاقة لتشغيله ، وبذلك يستطيع ان يحقق اتصالا سريعا جدا ورخيصا فى نفس الوقت ، وخاصة بالنسبة للاتصالات العالمية . والى جانب هذه المميزات ، فهو يقوم ايضا بدور السكرتير الخاص لصاحب التليفون ، فاثناء فترات غيابه عن المنزل او المكتب يقوم الجهاز ـ عن طريق عقل اليكترونى به ـ بتسجيل ارقام التليفونات التى اتصلت به ، كما انه يستطيع تحويل المكالمة القادمة الى اى رقم تليفونى آخر ، سواء فى مكتب العمل او عند احد الاصدقاء ، بعد تهيئة الجهاز للقيام بذلك .

هل السكارين ضار بالصحة؟

صدر تقريران متناقضان حول استخدام مادة السكارين الصناعية ، الاول يؤكد أنها ضارة بالصحة والثانى ينفى ذلك . وقد أصدر التقرير الاول كبار العلماء والاطباء فى الولايات المتحدة ، وقالوا ان هذه المادة تحتوى على سموم ضارة بالصحة ، وأنها تتسبب فى اصابة الانسان بمرض السرطان ، وبناء على هذا التقرير قررت الولايات المتحدة — بالفعل — حظر استخدام هذه المادة .

وفى الوقت نفسه أصدرت منظمة الصحة العالمية ومنظمة التغذية العالمية أن استخدام السكارين الصناعى فى تحلية الاطعمة بدلا من السكر لا يلحق أى ضرر بالصحة . وقد اكدت المنظمتان ذلك بعد فحص ٥٠٠ حالة لمرضى السكر كانوا يتناولون السكارين سنوات طويلة ، ولم يلاحظ عليهم أى أضرار جانبية .

وكلا الجهتين اللتين أصدرتا التقريرين المتناقضين ، من الجهات الموثوق بها طبيا



في معرض نوادى العلوم السنوى « العلم والشباب السادس » الـذى اقيم بمبنى الاتحاد الاشتراكى : عرض متحف العلوم نماذج لمعرض «الزائر المستكشف» . وقد اعد المتحف مجموعة من التجارب العلمية المتطورة تناسب طلائع اكتوبر بمقر منظمة الشباب بالزمالك .

الزائر المستكشف وأفلام علمية

يقيم متحف العلوم بأكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا معرض « الزائر المستكشف » وسينما علمية لطلاع أكتوبر بمقر منظمة الشباب بشارع حسن صبرى بالزمالك ابتداء من الاحد ٢ يناير ١٩٧٧ . وذلك ضمن مشروع للثقافة العلمية يقيمه المتحف بالتعاون مع منظمة طلائع اكتوبر ونوادى علوم الاهرام خلال الاربعة الاشهر الاولى من عام ١٩٧٧ .

ويشمل المشروع تقديم عروض سينمائية وشرائح ملونة من مكتبة الافلام العلمية بمتحف العلوم الساعة العاشرة من صباح يوم الاحد والجمعة على مدى ١٥ اسبوعيا ، وكذلك القيام برحلات علمية كشفية لدراسة البيئة الريفية والصحراوية بالتعاون مع نادى علوم كفر حكيم ، الذى تقيمه نوادى علوم الاهرام ومركز تنظيم الاسرة والسكان .

ويستفيد من هذا المشروع فى مرحلته التجريبية الاولى ٢٠٠ طالب وطالبة من نوادى علوم الطلائع فى المرحلة الاعدادية .

كما يصحب المشروع القيام بدراسة تربوية علمية لتقييم مدى ما يحققه من تنمية للقدرات العلمية للمستفيدين به ، وكذلك تحديد مدى امكانات التوسع فى تطبيقه مستقبلا .

ويعرض متحف العلوم خلال شهر يناير الافلام الآتية :

كيف تحارب اجسامنا الامراض ، حياة النبات ، انتقال الحرارة ، الطقس ، الضوء والالوان ، الموجات الصوتية ومصادرها ، توصيل الدوائر الكهربائية ، التركيب الجزيئى للمادة .

ويصحب كل فيلم شرح مبسط وتجارب عملية فى موضوعه لربط مادته بما يدرسه الطلائع فى المدرسة وما يمكن أن يزاولوه من نشاط وهوايات علمية خارج المدرسة .

الى الأستاذ الدكتور عبد المنعم أبو العزم
رئيس اكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا
وكل العاملين بالأكاديمية
أهدى أحدث خريطة لكوكب المريخ
مع أطيب تمنياتى
فاروق الباز
١٩٧٦/١٢/١٤

صورة للوادى الذى سمى بوادى القاهـــرة على سـطح المريخ

كوكب المرّيخ وأحدث خريطة رسمت لـه

الدكتور رشدي عازر غبرس

استاذ ورئيس قسم الطبيعة الفلكية

وامين عام معهد الارصاد بحلوان

اثناء انعقاد المؤتمـــر السنوى لاكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا القي العالم المصري الدكتور فاروق الباز محاضرة عن آخر ما توصـل اليه العلماء من معلومات عن الفضاء وخاصة كوكب المريخ . وقد اهدى العالم المصري خارطة تبين تضاريس كوكب المريخ حسب المعلومـــات والبيانات التي نتجت عن رحـلات مارينر التي بدات منذ عام ١٩٧٠ وما بعدها .

لقد جذب كوكب المريخ انظـــار البشرية منذ فجر الحضـارة حتى وقتنا هذا حيث يوجد على سطحه مركبتا فايكنج اللتان تواصــلان ارسال البيانات والصور المختلفة من سطحه ومن الجو المحيط به .

كوكب المريخ ــ هو الـــكوكب الاحمر ــ اله الحرب عند الاغريق ــ هو احد الكواكب التسعة التي تدور حول الشمس ــ الام ــ ويقع هذا الكوكب خارج مـدار الارض التى نعيش عليها ــ حول الشمس وبعيدا عنها . كتلة هذا الكوكب تسـاوى ما يقـــرب من ٦٤٢ مليون مليون مليون طن ، وان متوســط نصف قطره يساوي ٣٣٩٠ كيلومتـرا ، في حين ان نصف قطره عنــد خط استوائه يساوى ٣٣٩٣٫٤ كيلومتر وعند القطبين ٣٣٧٥٫٧ كيلومتر . اما كثافة كوكب المريخ فهى ٣٫٩ جرام/سم٢ ، علما بأن كثافة الارض هي ٥٫٥ جم/سم٣ .

يدور المريخ حـول الشمس فى قطع ناقص ، اى بيضاوي الشـــكل وليس دائريا ، وان اكبر بعـــد له من الشمس يصل الى ٢٤٩ مليـــون كيلومتر ، واقصر بعد له من الشمس هو ٢٠٦ ملايين كيلومتر . ويـدور حول الشمس فى مدة قدرها حوالي ٦٨٧ يوما ، اى ان السنة المريخيــة تساوى ١٫٨٨ سنة ارضية . ومدة دوران هذا الكوكب حول محـوره وهى اليوم المريخي ويساوى ٢٤ ساعه و٣٧٫٣ دقيقة اى انه اطول من اليوم الارضى بحوالى ٣٧٫٣ دقيقة

يحيط بالمريخ غلاف جوى غيـر كثيف تصل كثافته الى عشر كثافة الجو القريب من سطـح الارض . وحسب آخر ما وصل من معلومات عن هذا الكوكب ان هذا الجو يتكون من نسبة كبيرة من غاز ثانى اكسيد الكربون ، مع احتمال وجود نسبة قليلة جدا من الإكسجين او عـدم وجوده بالمرة . مع وجود بخار الماء الكافي لتكوين السحب ، وكـذا الثلوج المتكونة عند قطبى المـريخ ، بالاضافة الى البلورات الدقيقة من الثلج او ذرات الغبار .

وتتواجد الفصول الاربعة عـلى سطح المريخ ، ولكن مدتها تصـــل الى ضعف مثلها على الارض تقريبا.

من احدث خريطة رسمت لكوكب المريخ ، وهى المهداة الى اكاديميـة البحث العلمى والتكنـــولوجيا ، ويتضح ان سطح المريخ منبسـط تقريبا ، وانه مغطى بعدد كبير من الفجوات والفوهات البركانية. وقد ظهر هذا بوضوح من الصور الكثيرة المأخوذة عن قرب من المـــركبات الفضائية مارينر . ولا يظهـر على سطح هذا الكوكب جبال او سلاسل جبال مثل ماهو موجود على سطح الارضـ . ومـن الملامح المميزة على سطحه الوديان والاخاديد، التى يتراوح عـــرضها من ٥ الى ١٠ كيلومترات .

وعموما يمكن القول ان النصـف الجنوبى من المريخ مرتفع ، فى حين ان نصفه الشمالى منخفض. وان سبب هذا الاختلاف غير معروف، ولكن عدم التشابه ليس من المظاهر

البدائية ، وانما لا بد ان تكون قد نشأت نتيجة لبعض العمليات في باطن المريخ .

تصل درجة الحرار على سطح المريخ في الصيف ، وعند منتصف النهار حوالى ١٥° م ، وتنخفض الى ــ ٥٠° م عند منتصف الليل، وفى ابرد ايام الشتاء المريخى .

للمريخ قمران يدوران حوله ــ في حين أن الارض لها قمر واحد . يسمى القمر المريخى الاول فوبوس ويبعد عن كوكب المريخ ٩٣٨٠ كيلو مترا ، ويدور حوله في ٧ ساعات و٣٩ دقيقة في مستوى يميل حوالى درجتين على مستوى دوران كوكب المريخ نفسه حول الشمس ويصل قطر فوبوس الى ٥٨ كيلومترا .

اما القمر الثاني وهو ديموس الذى يبعد ٢٣٥٠٠ كيلومتر من كوكب المريخ ويدور حوله في ١ر٢٦ يوم أى في حوالى ٣٠ ساعة ،وفى حوالى ٣٠ ساعة ، وفى نفس مستوى دوران القمر الاول فوبوس، اما قطر ديموس فيساوى ١٦ كيلومترا فقط .

هذه بعض من المعلومات الكثيرة عن هذا الكوكب ، وما سوف يظهر قريبا من نتائج وابحاث مركبتى الفضاء فايكنج عن وجود حياة ــ في اية صورة ــ هناك او اثبات عدم وجود أى نوع من الحياة سوف يكون لهذا كله الاثر الكبير في رحلات غزو الفضاء .

بين إنجازات عام ٧٦ وآمال عام ٧٧

ونحن نخطو ببلادنا من عام الى عام ، طاوين صفحة بكل ما انجز وتحقق منجهين الى صفحة جديدة بالامال الجديدة والتطلعات والتوقعات .

فى هذا الزمن الذى تزداد سرعته كلما تقدم ، بما يكشف ويضيف ، ويصل ارضنا بقمرها وبالمريخ ، متطلعا الى آفاق الكون البعيد .

هذا الزمن الذى ان لم تلحق به الاهداف والاحلام والخطط ، وتتشبث ، تعثرت وتخبطت واختنقت .

فى نهاية عام من اعمار انجازات بلادنا ، وبداية عام ــ راينا ان نتوجه ، الى رؤساء ومديرى مؤسسات بلادنا الانتاجية في العلم والعمل ، بالسؤالين :

- ما هى انجازات عام ٧٦ فى دائرتك ؟
- وما آمال عام ٧٧ ؟

وجاءت الاجابات ...

هبوط ڤايكنج على سطح المريخ هو أهم حدث في مجال البحث العلمي


د . مصطفى خليل

أهم حدث في مجال البحث العلمي هوهبوط سفينة الفضاء فايكنج على سطح المريخ والتجارب العلمية التى اجرتها .

أما بالنسبة لما نتمناه للبحث العلمى فى العام القادم فهو دوام التوفيق والنجاح لأكاديمية البحث العلمى .

وقد دل نشاطها فى السنوات القليلة الماضية على أنها تسهم مساهمة فعالة فى حل المشكلات الوطنية .

« د. مصطفى خليل »

ان يطرد التقدم في تصميم السنترالات الالكترونية

اهم الانجازات العلمية التى تحققت فى عام ١٩٧٦ فى دائرة اختصاصنا :

ــ التطور الكبير الذى شمل السنترالات الاتوماتيكية الالكترونية ، بحيث أصبحت تشغل ثلث مساحة النظم التقليدية ، بينما هى تؤدى كثيرا من الخدمات الجـديدة للمشتركين ، والتى لم تكن معـروفة من قبل .

ــ التطور الذى شمل استخدام النظام النبضى او الرقمى Digital فى الوسط التراسلى Transmission Medium بما يمتاز به من دقة وجودة فى نقـل المعلومات والمكالمات مع اقتصاد فى النفقات .

ــ تقدم البحوث فى استخدام أشعة الليزر والالياف البصرية فى نقل الاشارات التليفونية والتليفزيونية . وقد بدأ انتاج كابلات من هذه الالياف على المستوى التجارى .

ــ تطوير استخدام تكنولوجيا الدوائر المتكاملة والدوائر الالكترونية المتناهية



د . محمود ريافى

الصغر Micro Circuity فى تصميم أجهزة الاقمار الصناعية ، مما جعلها تستوعب أضعاف الامكانيات التى كانت عليها منذ سنوات قليلة .

ــ التحسن الكبير فى وسائل توجيه وتثبيت الاقمار الصناعية فى مداراتها ، مما يؤثر فى اطالة عمرها فى الفضاء .

وأتمنى ..

ــ أن يطرد التقدم فى تصميم السنترالات الالكترونية التى تعمل على النظام الرقمى Diginal بحيث تتكامل مع الوسط التراسلى الذى تعمل معه ، وهذا يؤدى الى تحسن كبير فى الجودة واقتصاديات المشروعات .

ــ أن يطرد التقدم فى تصنيع الالياف البصرية ذات الكفاءة التراسلية العالية ، بحيث تصل الى احلالها محل النحاس فى صناعة كابلات الاتصال ، مما يحدث ثورة فنية فى هذا المجال .

ــ أن تنجح البحوث التى تهدف الى انتاج بطارية ثانوية Accumulator صغيرة الحجم والوزن ، وكبيرة السعة الكهربائية، بحيث تحل محل البنزين أو الديزل كقوة دافعة للسيارات ــ بشكل اقتصادى ــ مما يحل مشكلة تلوث البيئة فى المدن .

دكتور محمود محمد ريافى
امين عام الاتحاد العربى
للمواصلات السلكية واللاسلكية

استراتيجية البحث العلمى والتكنولوجى لأول مرة

ما تحقق خلال عام ١٩٧٦ :

أولا : تتلخص انجازات الاكاديمية والتى وردت فى مؤتمرها السنوى (الدورة الثالثة ١٤ــ١٦ ديسمبر ١٩٧٦) فيما يلى :

١ ــ حققت المشروعات التى تم التعاقد عليها عائدا يقدر بحوالى ٥ر٥ مليون جنيه ، وذلك فى مجالات الاستزراع السمكى وبدائل طمى النيل والصناعات المعدنية .

٢ ــ اتجهت مراكز ومعاهد البحث العلمى الى خدمة المجتمع المصرى لحل مشاكله ، ومثالا على ذلك فقد وضع المركز القومى للبحوث وباعتباره أكبر تجمع علمى فى مصر سياسة علمية تهدف الى الانتقال بمهام المركز بحيث تكون ٨٠٪ من جهوده ، موجهة لخدمة المستهلك مع بداية عام ١٩٨٠ .

كما عملت الاكاديمية على اتساع قاعدة المؤسسات البحثية التى تشارك فى جهود التنمية الشاملة فانتهت من استكمال معهد البترول ، وتعمل على الانتهاء من معهد بحوث تيودور بلهارس للامراض الباطنية ، ومعهد بحوث الفلزات ، ومعهد بحوث الالكترونيات ومعهد الارصاد .

٣ ــ فتحت الاكاديمية أبوابها وقلبها للتعاون العلمى والتكنولوجى مع الدول الصديقة وكان ثمرة ذلك ستا وأربعين اتفاقية علمية ، منها على سبيل المثال الولايات المتحدة الأمريكية وألمانيا الاتحادية والمملكة المتحدة وفرنسا والاتحاد السوفيتى ويوغوسلافيا وتشيكوسلوفاكيا ومنظمات الامم المتحدة .

ولقد بلغ الدعم المالى من الدول الاجنبية ما قيمته حوالى ٢٥ مليون دولار تم الاتفاق عليها لاعوام ١٩٧٧ و ١٩٧٨ و ١٩٧٩ .

كما أن هناك مجموعة من مشروعات البحوث المشتركة بين الاكاديمية والمؤسسات العلمية فى الدول الاجنبية والمنظمات الدولية مثل مشروع الاستشعار من البعد والذى يعد من انجح المشروعات مع الولايات المتحدة ، وقد وفرت ابحاثه لمشروع انفاق قناة السويس حوالى ٦٠٠ الف ج ، وكذا مشروعى استغلال الطاقة الشمسية وبحوث مياه النيل وبحيرة ناصر بالتعاون ايضا ، مع الولايات المتحدة، ومشروع وقاية الشواطىء مع اليونسكو وبرنامج التنمية بالامم المتحدة ، ومما هو جدير بالذكر اشتراك العلماء المصريين المغتربين فى المشروعات السابقة .

ثانيا : وضع استراتيجية للبحث العلمى والتكنولوجيا لاول مرة فى تاريخ التنظيمات المسئولة عن البحث العلمى المصرى وتهدف هذه الاستراتيجية الى :

١ ــ ان يتحول المجتمع المصرى من مجتمع استهلاكى مستورد الى مجتمع انتاجى مصدر .

٢ ــ ان يعمل جهاز البحث العلمى والتكنولوجى فى الدولة مشيرا على جهاز التخطيط فيها ومسترشدا به فى آن واحد.

٣ ــ ان يقاس البحث بمقياس العائد منه.

ولقد تناولت الاستراتيجية فى مضمونها المجالات الآتية :

نقل وتطويع التكنولوجيا ــ الغذاء والزراعة ــ الثروات الطبيعية ــ الصحة والبيئة ــ الطاقة ــ الموارد البشرية ــ التنمية الادارية ــ الانفتاح الاقتصادى ــ

د . أبو العزم



الربط والتنسيق بين الانشطة العلمية المختلفة في الدولة .

آمال يرجى تحقيقها عام ١٩٧٧ :

ومما لا شك فيه أن ما حققته الاكاديمية من انجازات خلال عام ٧٦ تعتبر خطوات على الطريق وبداية طيبة للمزيد من الانجازات أسلوبها في ذلك البحث الهادف لخدمة المجتمع ، وهذا يتطلب جهدا كبيرا وكثيرا ما يحتاج الى وقت طويل ولا يوجد سبيل لحل المشاكل التي تواجه مجتمعنا غير سبيل العلم ، ولا يوجد خير من علمائنا وطاقاتنا الذاتية تفهما لهذه المشاكل وقدرة على مواجهتها ، وفي هذا الصدد :

١ – تلتزم الاكاديمية بما سبق أكدته في كل المناسبات من انها لا تحتكر البحث العلمي ، وانها تعمل على أساس الحوار البناء بين الصفوة الممتازة من العلماء والباحثين ، والمستفيدين من نتائج البحوث مع اختلاف مواقعهم ، وترحب بالنقد البناء لاعمال الاكاديمية بما يتحقق منه مسارها الصحيح في بعض أعمالها والخطأ ان وجد لتصحيحه .

٢ – ان البحث العلمي الهادف لا يتحدث من النتائج الا عندما يستوثق من عوائدها ، غير انه توجد العديد من المشروعات التي تشير الدلائل الى انها ناجحة وان عائدها يكاد يكون مرئيا وأمثلة ذلك مشروع بدائل اللبن ، والفطام المبكر لعجلات وعجول الجاموس ، ومشروع السل الكاذب في الاغنام ، ومشروع المشروبات الصناعية ، ومشروع استخدام نبات المتنان الصحراوي في انتاج لب الورق . وتأمل الاكاديمية تكملة هذه المشروعات لتحقيق الهدف منها .

٣ – ان التكامل الاقتصادي بين الدول العربية هو أمل يراود كل من يريد خيرا لشعوب هذه المنطقة ، وان تهيئة المناخ لمزيد من التعاون والتكامل للعمل العلمي مع الدول العربية سيعطي الفرصة لمجتمع البحث العلمي والتكنولوجي لاثبات قدراته وأداء واجباته تجاه هذا المجتمع ، وستعمل الاكاديمية جاهدة على تحقيق هذا الهدف ، وكذلك تحقيق المزيد من الانفتاح العلمي على الدول المتقدمة ، وابرام مزيد من التعاقدات والمشروعات المشتركة بهدف دعم وتوفير الخبرات العلمية والتكنولوجية التي تخدم المشروعات البحثية الهادفة لخطة التنمية في الدولة ، كما نرجو الاكاديمية ان تأخذ وضعها اللائق بها في المجتمع المصري .

دكتور عبد المنعم أبو العزم
رئيس اكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا

الاتجاه نحو افتتاح جامعة جديدة بدلاً من نمو الجامعات إلى أحجام ديناصورية

بدلا من التحليق في الافاق العالمية ، والتصاقا بواقعنا المباشر ، آثرت أن تقتصر الاحاطات على المستوى المحلي وحده دون العالمي ، فاقول ان اهم الانجازات التي تمت في العام ١٩٧٦ هي :

أولا : في المجال الطبي :

١ – الانتهاء من تجهيز وحدة العناية المركزة للنوبات القلبية بمستشفيات جامعة عين شمس وتشغيلها على مستوى يضارع مثيلاتها في الخارج .

٢ – القيام بجراحات القلب المفتوحة واستضافة بعض اعلام هذا النوع من الجراحة من أكثر من دولة أوربية . الامر الذي اثبت قدرتنا على هذا النوع من الجراحات ، واننا على الطريق السليم نحو الافاق الجديدة للطب .

٣ – التشغيل الكامل لكل الطاقة الممكنة من أجهزة الكلية الصناعية بمستشفى عين شمس .

٤ – نجاح عملية نقل الكلية بجامعة المنصورة ، وتأكد نجاحها بعد عدة شهور مما يطمئن على مستقبل هذا النوع من الجراحة التي تنقذ بعض المرضى الميئوس من علاجهم .

٥ – انشاء هيئة المستشفيات التعليمية على صورة تمهد للتعاون بين كليات الطب ووزارة الصحة وهو امر تنظيمي على قدر كبير من الاهمية .

ثانيا : في مجال التعليم الجامعي :

١ – بدء التخطيط السليم للدراسة الثانوية لتغليب نسبة الدارسين بالثانوية الفنية ، التي تؤدي الى اكتساب خبرات ومهارات فنية مفيدة للدارس وللمجتمع ، على الثانوية العامة التي لا تؤدي الا الى طريق الدراسة الجامعية .

٢ – توقف الزيادة المضطردة في اعداد المقبولين في الجامعات المكتظة ، والاتجاه نحو افتتاح جامعات جديدة ، بدلا من الاستمرار في نمو الجامعات القديمة الى احجام ديناصورية لا تؤدي الا الى الانقراض .

٣ – التنبه الشامل لاهمية عنصر الادارة في التعليم الجامعي ، واقامة ندوة عالمية عن التنظيم والادارة للتعليم الجامعي في جامعة عين شمس . ثم اقامة المؤتمر الثالث لاتحاد الجامعات العربية بجامعة بغداد لهذا الغرض .

د . الحلاوي



أما آمال سنة ١٩٧٧ فهي :

في المجال الطبي :

١ – العثور على اسلوب للقضاء على مرض البلهارسيا المتوطن .

٢ – اكتشاف علاج للامراض السرطانية حيث يقف الطب شبه عاجز عن ايقاف تغول هذه الامراض في جسم الانسان .

٣ – اكتشاف علاج لامراض تليف الكبد على نسق علاج هبوط الكلى ، فقد يبقى مثل هذا العلاج على حياة الالاف من المصريين ..

٤ – انتشار وحدات العناية المركزة للنوبات القلبية ، وامتداد فكرة وحدات العناية المركزة لحالات التسمم وغيرها من الطوارىء الطبية والجراحية .

٥ – ان تنشأ خدمة خاصة لحالات اصابات الطريق وحوادث السيارات وغيرها من وسائل النقل .

٦ – انتشار وحدات العلاج بواسطة الكلية الصناعية على مستوى الجمهورية .

في المجال الجامعي :

١ – دعم الاتجاه الى التعليم الثانوي الفني ، مع تجهيز المدارس الفنية باحتياجاتها لهذا النوع من التعليم ، والوصول الى صورة من التعاون تربط بين هذا النوع من التعليم وبين مراكز الانتاج .

٢ – أن تتعاون المؤسسات السياسية مع الجامعات بحمايتها من طوفان الراغبين في التعليم الجامعي ، الذين يكدسون بها دون تخطيط لمستقبل هؤلاء عند تخرجهم ..

دكتور محمد ناجي الحلاوي
رئيس جامعة عين شمس

ادخال التكنولوجيا الحديثة في صناعة الدواء والوصول بالرقابة الدوائية إلى أعلى مستوى

اولا : انجازات عام ١٩٧٦ :

١ ــ تم اعادة تنظيم القطاع الدوائي في مصر بالغاء المؤسسة العامة للدواء ، واعطيت شركات الادوية مزيدا من الاستقلال المادى والادارى مما يمكنها من سرعة التحـــرك للنهوض بانتاج الدواء المصرى نوعا وكما .

٢ ــ تم تشكيل امانة فنية برئاسة السيد وزير الصحة تضم رؤســاء مجالس ادارة شركات الادوية واعضاء من الخارج من ذوى الخبرة العلمية والمهنية في صناعة الدواء .

٣ ــ حققت سياسة الانفتاح الاقتصادى حرية اكثر للقطاع العام والخاص لاستيراد الادوية والاجهزة الطبية بالحجم والنــوع الذى يتمشى مع حاجة الدولة .

٤ ــ تم انشاء شركة ادوية كبيرة على مستوى عربى اسهمت في راس مالها ج.م.ع وبعض الدول العربية بلغ راس مالها حوالى مائة مليون دينار كويتى (الشركة العربية لانتاج الخـامات الدوائيــة والمستلزمات



د . محمود درويش

الطبية) ويراس مجلس ادارتها الدكتــور عبده محمود سلام وزير الصحة الاسبق ومقرها القاهــرة . كما تشكل مجلس استشارى لهذه الشركة يضم مجموعة من اساتذة الجامعات وذوى الخبرة في البحث العلمى الدوائى وصناعة الدواء .

ثانيا : ما نامل أن يتم خلال ١٩٧٧ :

١ ــ مزيد من الافادة من مشروع النباتات الطبية المنعقد مع منظمة الوحدة الافريقية . وعمل مسح كيميائى للنباتات الطبية التى تنمو فى أفريقيا والبلاد العربية .

٢ ــ انشاء اتحاد صيدلى عربى افريقى يرعى المستوى العلمى والمهنى للصيــادلة العرب والافارقة .

٣ ــ تطوير المناهج في كليات الصيدلة في البلاد العربية بما يتمشى مع نهضـــة صناعة الدواء من الخامات المتوفـــرة في البلاد العربية .

٤ ــ ادخال التكنولوجيا الحديثـــة في صناعة الدواء بحيث تصبح قادرة على توفير الخامات الدوائيــة في مصـــانع الادوية والتركيز في ذلك على الشركة العربيــة لصناعة الدواء والمستلزمات الطبيــة التى انشئت حديثا ومقرها القاهرة .

٥ ــ الوصول بالرقابة الدوائيــة الى أعلى مستوى علمى يضمن نوعية الدواء وان يكون ذلك على المستوى العربى .

دكتور محمود درويش
نائب رئيس جامعة القاهرة
ورئيس الجمعية الصيدلية المصرية

العالم يتابع باهتمام شديد الانجازات في أمراض القلب

في رأيى ان أهم الانجازات التى تمت في مجال امــراض القلب في عام ١٩٧٦ هو ما أظهرته الابحاث التى تمت في الولايات المتحدة من تحسن في نسبة الاصابة بامراض تصلب شرايين القلب او ما يسمى بمرض الذبحة الصــدرية او بامراض الشرايين التاجية ، وهذا المرض مســئول عن وفاة حوالى تسعمائة الف مواطن امريكى كل عام ،

وهو المسئول عن أكبر نسبة من الوفيات في البلاد الصناعية ويعرف بوباء العصر . ولقد اثبتت الدراسات أن لهذا المرض علاقة بالظروف التى يحياها المواطن في هـــذا العصر ، ومن أهم الاسباب التى تشجع على الاصابة بهذا المرض هو الافراط في التدخين ، وارتفاع ضغط الدم ، والافراط في تناول المواد الدســمة وزيادة الوزن ، ومرض السكر ثم اهمال الرياضة ..

ولقد بدأت بلاد كثيرة وفي مقدمتهـــا الولايات المتحدة في اتباع اساليب الوقاية على المستوى القــومى ، وذلك بالتعريف بالمرض وباسباب الوقاية منه ، ثم باتباع

برامج قومية لمكافحة التدخين خصوصا بين المراهقين والشباب عن طريق وضع تحذير على علب السجائر ووضع قيود على الاعلانات عن التدخين ، وتحريم التدخين في الاماكن العامة وتخصيص اماكن لغير المدخنين في وسائل الانتقال ، ثم بتغيير طبيعة ونظام الاكل بالمجتمع بايجاد مواد غذائية خالية من



الكولسترول الذى هو أهم مسبب لتصلب الشرايين في المواد الدهنية ، مثل المواد الدهنية النباتية التى أصبحت تستخدم على نطاق واسع ، ومحاولة تغيير النمط القومى في الغذاء ..

كذلك تقوم السلطات الصحية بانشاء مراكز للاكتشــاف المبكر لضغط الدم وعلاجه ، فضغط الدم يبقى حوالى عشر سنوات بدون اعراض ، واول اعراضه هى نتيجة تصلب وضيق بالشرايين ، وكذلك مراكز للاكتشـاف المبكر للسكر وعلاجه .

واخيرا فان هناك توعية مستمرة حـــول هذا المرض ، وتوجــد تدريبات مســتمرة للمواطنين لاسعاف حالات النوبات القلبيــة فور حدوثها .

ان العالم يتابع باهتمام شديد الجهود العالمية والقومية للوقاية من هذا المرض .

كذلك من الانجازات في مجال تشخيص أمراض القلب عام ١٩٧٦ هو استخدام المواد المشعة في التشخيص ، اذ تحقن هذه المواد في الوريد ، ثم يتابع تحركها داخل حجرات القلب ، وتركيزها داخل عضلة القلب المصابة

عن طريق أخذ صور متتابعة للقلب باستخدام جاما كاميرا ، وبذلك أمكن الوصول الى تشخيص دقيق لكثير من أمراض القلب بدون الحاجة لاستخدام الطريقة التقليدية باستخدام قسطرة القلب والاشعة الملونة ، وبنفس النجاح أمكن استخدام أجهزة متطورة للموجات فوق الصوتية ، بأن نرسل هذه الموجات الى الصدر وعن طريق استقبالها يمكن معرفة ما في داخل القلب من عطب ، والاجهزة الجديدة يمكنها أخذ صور مجسمة لحجرات القلب وعضلته ، ويمكن التشخيص بدقة في وقت قصير وبدون تحميل المريض متاعب .

أما ما أطمع فيه من تقدم علمي في مجال أمراض القلب فهو :

١ - الوصول الى دواء ناجح يعطى للمريض بالحقن أو بالفم قبل حدوث ذبذبات قلبية ، يمكن عن طريقها وقاية القلب من حدوث اضطراب أو توقف مفاجىء في ذبذبة القلب ، وهذه الحالة مسئولة عن حدوث ٦٠٪ من وفيات القلب في الساعة الاولى لحدوث نوبة القلب ، وقبل وصول أي اسعاف أو انقاذ طبي ، اذا حدث هذا فسيمكن تخفيض الوفيات من نوبات القلب الى أقل من ٥٠٪ من معدلها الحالي .

٢ - ما أرجوه أيضا هو الوصول الى نوع متطور من صمامات القلب الصناعية تكون أرخص من الصمامات الحالية التي يصل ثمن الواحد منها الى اكثر من ٧٠٠ دولار للواحد ، وكذلك تسبب مشاكل أقل ، لان الصمامات الحالية تسبب نسبة مضاعفات قد تصل الى ٢٠٪ من الحالات ، معظمها نتيجة حدوث جلطة دموية حول الصمامات الصناعية ، وذلك بالرغم من مميعات الدم التي تعطى للمريض بصفة دائمة .

وكذلك هناك نسبة فشل لهذه الصمامات قد تصل الى ٥٪ سنويا بسبب هلاك المواد التي تصنع منها هذه الصمامات .

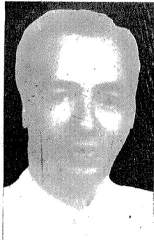
لذلك فاني آمل أن تتوصل الابحاث الى انتاج صمام صناعي ارخص ، يمكن للجسم أن يقبله بصورة أفضل ، وأن يستمر في العمل بكفاءة لفترة أطول ...

دكتور حمدى السيد

استاذ ورئيس قسم جراحة القلب

بكلية طب جامعة عين شمس

أن يبدأ العمل في إقامة مشروع المحطة النووية الأولى



د . كمال الدين عفت

كان موضوع الطاقة الذرية من المجالات الرئيسية التي شغلت الاذهان خلال عام ١٩٧٦ ، واحتلت مكانا بارزا في المحافل العالمية والدولية والاوساط العلمية .

وقد تركز الاهتمام العالمي حول عدة اتجاهات واضحة ومحددة خاصة في الدول الصناعية المتقدمة التي تعتمد على البترول ومشتقاته كمصدر أساسي في توفير احتياجاتها من الطاقة - وتمثلت هذه الاتجاهات في وضع الاستراتيجيات والخطط ببرامج الابحاث ، والتطوير للنواحي الهندسية ، والتكنولوجية لبدائل مصادر الطاقة التي لا تستخدم البترول أو الغاز الطبيعي أو الفحم كوقود .

وقد استهدفت هذه الاستراتيجيات والخطط مواجهة التحديات والمصاعب الاقتصادية التي نتجت عن ارتفاع أسعار البترول في أواخر عام ١٩٧٣ ، واحتمال ارتفاع آخر في تلك اسعار ما زالت تتردد أنباؤه في هذه الايام القليلة المتبقية في عام ١٩٧٦ .

وفي مقدمة النواحي التي اتجهت اليها غالبية الدول هي تطوير المصادر والمواد البديلة وبصفة خاصة الطاقة النووية والطاقة الشمسية وطاقة الرياح والطاقة الحرارية الارضية وغيرها من وسائل التوليد غير التقليدية ، واستهدفت الابحاث زيادة كفاءة تلك المصادر وتحسين استغلالها .

وقد حظيت الطاقة النووية سواء في مجال البحوث والتطوير أو تنفيذ مشروعات اقامة المحطات النووية لتوليد الكهرباء ، بقسط وافر من هذا الاتجاه وبتركيز كبير على الاسراع في تشغيل المحطات التي تعتمد على أنواع المفاعلات الحالية المجربة ، واقامة مشروعات نموذجية للمحطات التي تستخدم المفاعلات السريعة المتوالدة .

وعلى سبيل المثال فقد خصصت فرنسا ميزانية تبلغ ٧٠٠ مليون دولار لبحوث الطاقة منها ٦٠٪ لبحوث الطاقة النووية ، بالاضافة الى مشروعات اقامة المحطات النووية بقدرة مركبة قدرها حوالى ٢٥٠٠٠ ميجاوات ، واقامة أكبر محطة وهي المعروفة باسم « سوبر فينيكس » بقدرة ١٠٠٠ ميجاوات كهربائي تستخدم مفاعلا سريعا متوالدا ، وتعتبر هذه المحطة التي ينتظر تشغيلها قبل عام ٨٠ خطوة كبيرة في سبيل الوصول الى الاستغلال الكامل لخام اليورانيوم المتوفر لامد بعيد المدى .

وفي الدول الصناعية الاخرى اتجاهات مماثلة ، خصصت المانيا الغربية لبحوث الطاقة ٤٥٠ مليون دولار منها ٦٥٪ للطاقة النووية ، وانجلترا ٢٥٠ مليون دولار منها ٦٠٪ للطاقة النووية ، واليابان ٢٠٠ مليون دولار منها ٨٠٪ للطاقة النووية .

وفي مجال آخر اتجهت الابحاث الى تقليل الفاقد في استخدامات الطاقة الصناعية والمنزلية والعامة وزيادة كفاءة استخدام مصادر الطاقة الحالية التي تعتمد على البترول والغاز الطبيعي وذلك لتحديد

ألكميات المطلوب استيرادها من الخارج ، وزيادة حجم الاحتياطي من الموارد المتوفرة ، فاسفر ذلك عن عدد من المظاهر منها القيود التي وضعتها بعض الدول على اضاءة الشوارع واستخدام السيارات والتدفئة وتحديد سرعة السيارات في الطرقات الرئيسية .

واستمرت البحوث في تطوير وسائل تخزين الطاقة والانارة من الطاقة الشمسية بالتوسع في استخداماتها في اغراض التدفئة واستخدام الطاقة الحرارية .

وان كانت هذه الاتجاهات التي تبلورت خلال عام ١٩٧٦ تشير بوضوح الى انجازات كبيرة متوقعة في مجال الطاقة النووية كبديل للبترول ومصادر الوقود التقليدية الاخرى .

وسوف تسفر عن نتائج هامة في المستقبل القريب خاصة بعد اقامة وتشغيل المحطات التي تستخدم المفاعلات السريعة المتوالدة التي سوف تكون لها آثار بعيدة المدى على الاستغلال الكامل لموارد اليورانيوم الحالية.

وهناك في مصر اهتمام كبير بموضوعات الطاقة ، بالاضافة الى مشروعات محطات توليد الكهرباء التي يجري انشاؤها يتم حاليا انهاء المفاوضات للتعاقد على انشاء اول محطة نووية في مصر بقدرة ٦٠٠٠ ميجاوات كهربائي ، كما يتم الاتفاق مع فرنسا والمانيا الغربية والولايات المتحدة الامريكية على تنفيذ مشروعات استغلال الطاقة الشمسية لتوليد الكهرباء ، واقامة محطات تجريبية لتوليد الكهرباء باستخدام طاقة الرياح .

ولعل أهم ما نتمناه من انجازات خلال عام ١٩٧٧ أن تؤتي هذه الجهود وتلك المشروعات ثمارها ، وأن يتم اقامة وتشغيل محطات الطاقة الشمسية وطاقة الرياح ، وان يبدأ العمل في اقامة مشروع المحطة النووية الاولى في مصر مما سيوفر مزيدا من الطاقة ومزيدا من الامل في توفير الرفاهية والرخاء لشعب مصر العزيز .

دكتور كمال الدين احمد عفت

مدير هيئة الطاقة الذرية

المركز المصري للاستشعار من البعد يستكمل تجهيزه لمركز عربي إفريقي

اري أن أهم الانجازات العلمية التي تحققت في عام ١٩٧٦ في دائرة الاستشعار من البعد هي :



د . محمد احمد عبد الهادي.

١ - الخطوة الهائلة التي تمت في مجال استكشاف الفضاء الخارجي ، بارسال اول مركبة فضائية للهبوط على سطح المريخ ، والحصول على صور وبيانات علمية على جانب كبير من الاهمية للكشف عن طبيعة هذا الكوكب .

٢ - التقدم الكبير الذي حدث في استخدام الاقمار الصناعية المتخصصة في مسح وخدمة مشروعات التنمية للموارد الطبيعية للكرة الارضية لصالح البشرية .

٣ - ومن أهم ما اعتبره انجازا علميا هائلا في مجال تخصصي بالنسبة لمصر - هو ان يتحقق الحلم الكبير الذي كنا نعمل من أجله منذ عدة سنوات - بان اصبح في مصر مركز علمي عالمي متقدم لتكنولوجيا الاستشعار من البعد ، واستخدام الاقمار الصناعية المتخصصة وطائرات الاستطلاع الهندسية الحديثة مشروعات مسح وتنمية موارد الثروة الطبيعية ، والمشروعات التعميرية في مصر ، وتكوين مدرسة حديثة مدربة على ارقى المستويات العلمية العالمية من الشباب العلمي المصري للقيام بمسئوليات اعمال هذا المركز المتقدم . ويعتبر هذا المركز حاليا الاول من نوعه في المنطقتين العربية والافريقية ، مما حدا بالدول العربية الى ان تدعو الى الخلاله نواة لمركز عربي اقليمي ، وان تدعو المنطقة الاقتصادية لافريقية ايضا بان يكون المركز المصري مركزا افريقيا لخدمة القارة الافريقية . ولا شك ان ما تعتبره الدول الفضائية والصناعية المتقدمة انه نجاح عظيم لمصر كدولة نامية في نقل واستيعاب هذه التكنولوجيا الحديثة ، واستخدامها الامثل في مشروعاتها القومية للتنمية ، لهو شيء يدعو الى الاعتزاز والفخر ، وان يكون لمصر - احب اسم في الوجود الي قلوبنا - هذا الدور العلمي الرائد على المستوى العالمي ، لهو شيء اعتبره انجازا علميا يدعو الى كل فخر .

واتمنى ان يتحقق في سنة ١٩٧٧ :

١ - ان يتم استكمال برنامج استكشافات الفضاء الخارجي والكواكب المحيطة بنا لتحديد هل هناك حياة اخرى على هذه الكواكب .

٢ - ان يتم وضع قمر صناعي خاص بالمسح الحراري بالاشعة تحت الحمراء لسطح الكرة الارضية - حيث ان ذلك سوف يكون ذا فائدة هائلة بالنسبة لمصر والمنطقة العربية عموما للمساهمة - مع الاقمار الصناعية المتخصصة الاخرى - في امكان تحديد مصادر المياه السطحية والجوفية ، وخاصة في الاراضي الصحراوية والجافة .

٣ - ان يتم استكمال تجهيز وتكوين المركز المصري للاستشعار من البعد والاستطلاع الجوي كمركز اقليمي عربي وافريقي وانشاء محطة الاستقبال الارضية من الاقمار الصناعية الخاصة بمسح موارد الثروة الطبيعية ، والتي تغطي معظم المنطقة العربية ، حتى يمكن استكمال مسح موارد الثروة الطبيعية - المعدنية والزراعية والمياه - لاراضي الامة العربية كلها ، وخدمة المشروعات الهندسية والاقتصادية في هذه الدول حتى تزداد الرابطة بين دول هذه الامة العظيمة ، وحتى يمكن وضع البرامج العلمية لمسح واستغلال ثرواتها الطبيعية لصالح هذه الامة . وان يتم تحقيق التوصية التي اتخذها وزراء العلم العرب بالاجماع في الرباط في اغسطس الماضي - بان يكون المركز العلمي المصري - مركزا عربيا لخدمة جميع الدول العربية ومساعدتها في انشاء وحداتها الوطنية لنقل واستخدام هذه التكنولوجيا الفضائية المتقدمة .

دكتور محمد احمد عبد الهادي

استاذ الهندسة المدنية بجامعة اوكلاهوما

ومدير مشروع الاستشعار من البعد بمصر

جهاز جديد

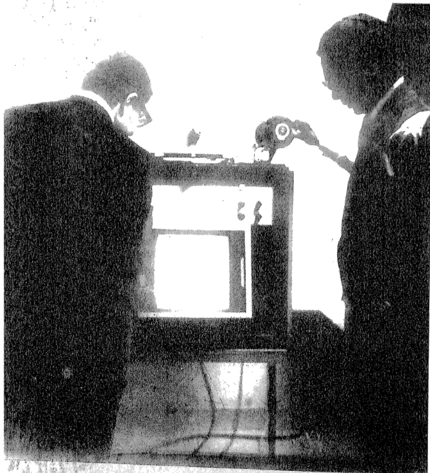
يكشف عن مكان الإصابة بالسرطان وموقع آلام الروماتزم

فى القاهرة جهاز علمى عجيب، يتنبأ بوجود سرطان الثدى ، ويكتشف سرطان العظام ويحدد حالات الروماتيزم وخاصة فى الركبة ويكشف مكان الجلطة الدموية فى الاوعية المنتشرة تحت الجلد .. جهاز صغير، يمكنك ان تحمله معك الى اى مكان ، فتكشف الامراض الخبيثة وتساهم فى علاجها قبل فوات الاوان .. ثمن الجهاز غال ، ولكن الصورة التى تخرج منه وتحدد الحالة بالضبط ، لا تتكلف سوى مليمات !

تحقيق المهندس جرجس حلمى غازر

علماء « مصر » امام صور الكترونية اكثر مواقع الاصابة بدودة القطن ..

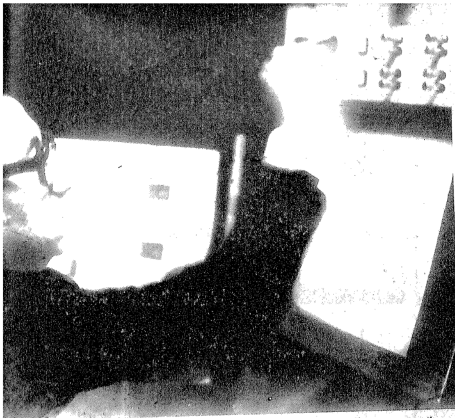
يستبشر جيل « مصر » الجديد بثمار العلم لبناء المستقبل ..



ولهذا الجهاز ، استخدامات علمية حديثة وخطيرة ، سواء فى مجالات الطب والزراعة والهندسة، ويستخدم للكشف عن الثروات الكامنة فى باطن الارض ، كالمعادن والبترول والمياه الجوفية التى نحتاجها لاستصلاح اراضى الصحراء واراضى الدلتا البور .

هذا الجهاز ، وصل الى «مصر» ضمن عدد من الاجهزة العلمية الحديثة ، وتحتفظ بها ادارة انشئت فى اكاديمية البحث العلمى باسم « ادارة الاستشعار من البعد » **والاستشعار من البعد** ، تعبير علمى ، يعنى استخدام الاجهزة وآلات التصوير فى مجالات ضوئية مختلفة ، والاجهزة التى وصلت الينا اخيرا ، لها خاصية التقاط صور فى مجال غير مرئى كموجات الراديو او الرادار ، او تصوير الاشعاعات غير المرئية مثل الاشعة تحت الحمراء .

وتعطينا هذه الاجهزة – والكلام **للدكتور مهندس محمد عبد الهادى** مدير الادارة – معلومات لا سبيل الى الشك فى صحتها ودقتها، ولها استخدامات كثيرة وهامة فى المجالات العسكرية ، بل ان هذه المعلومات كانت سببا فى المحافظة على توازن القوى فى العالم ، ولهذه الاجهزة قدرة على الاستكشاف ليلا، ومن ارتفاعات شاهقة وبدون استعمال اى اضاءة على الاطلاق، بل لبعضها قدرات على اكتشاف بعض الاهداف والمنشآت المدفونة تحت سطح الارض وعلى اعماق بعيدة .



جهاز عجيب .. يكشف ثرواتنا المدفونة وعورات اخطاء مشروعات استصلاح الارض .

فى مجال الزراعة

ويمكن تصوير المناطق الزراعية باستخدام فيلم حساس للاشعة تحت الحمراء ، وبدراسة الصورة، تكشف وبسهولة عن امراض النباتات . كما يمكن تحديد المصاب منها والسليم تحديدا دقيقا. وهذا يساعدنا على علاج المرض قبل ان ينتشر ويقضى على ثرواتنا الزراعية. فمثلا ، امكن تحديد المواقع التى اصيبت بدودة القطن ، فتحركت فرق الانقاذ السريعة لتحاصرها ، ووفرنا بذلك جهدا ووقتا ومالا . وتمتاز الصورة التى نحصل عليها بواسطة هذا الجهاز ، بانها تصور مئات الافدنة فى دقائق معدودة ، وما كان يمكن الحصول على نتائج افضل واسرع وادق بغير هذه الطريقة ، اما الطرق التقليدية القديمة فى الكشف عن مواطن الاصابة بدودة القطن ، فهى بطيئة جدا ، وتكاليفها غالية ونتائجها غير سليمة .

اليورانيوم

وامكن استخدام هذا الجهاز فى الكشف عن مناطق وجود المعادن المنتشرة فى صحراء مصر ، وقد اوضحت الصور التى التقطت لمناطق صحراء مصر الغربية المواقع التى يتركز فيها وجود خامات **اليورانيوم**، وهو معدن غال جدا ويعتبر من الخامات الاستراتيجية .. وتم ذلك كالآتى :

التقطت صورة للصحراء من الطائرة ليلا باستخدام الاشعة تحت الحمراء ، وبدراسة هذه الصورة فى المكتب ، وجدت بها اجزاء **بلون فاتح** بالنسبة للون الطبيعة القاتم حولها ، ولما كان التحليل الكيميائى للمناطق فاتحة اللون قد اثبت تواجدها على درجة حرارة أعلى مما حولها ، فاشار ذلك الى **تركيز وجود خامات اليورانيوم** وما يصدر عنها من اشعاع عال ، وبهذا امكننا تحديد أماكن تواجد خامات اليورانيوم ، ويتبقى ان تتحرك الاجهزة التنفيذية نحوها لاستخراجه ، وهو يمثل ثروة قومية خطيرة . وما كان يمكن ان نتعرف على مناطق تواجد خامات اليورانيوم بالطرق التقليدية الارضية ، بل ان التصوير الجوى العادى ، كان هو الآخر ، يتكلف وقتا ومالا كثيرا .

المياه الجوفية

وامكن الكشف عن المياه الجوفية وتوزيعها فى باطن الارض ، وذلك بتصوير سطح الارض من طائرة ترتفع ١٢ الف قدم ، باستخدام جهاز الاستشعار من البعد للاشعة تحت الحمراء ، **وثبت ان الاماكن التى تقترب فيها المياه الجوفية من سطح الارض ، تسبب انخفاضا فى درجة حرارتها فى أوقات معينة** ، وبالتالى تسبب انخفاض درجة الاشعة تحت الحمراء الصادرة عنها، وتظهر بلون **قاتم** نسبيا . وقد وقد امكن معرفة تحركات (٨٥٠٠٠) كيلومتر مربع فى غرب الدلتا والصحراء الغربية بواسطة تفسير الصور الالكترونية ، بل وتحددت صلاحية هذه المياه للرى او للاستعمال فى ادارة الآلات الميكانيكية لاغراض الصناعة وغيرها .. وقد يثيرك ان تعرف ، ان هذه الصورة **كشفت عن اخطاء مشروعات الاستصلاح التى قمنا بها فى وادى النطرون** وفى الساحل الشمالى

الغربي وواحة سيوه وغيرهـا ، وتأكدت اهمية هذه الصور فى عمل الخرائط الجيولوجية . وأمـام المهندس **عبدالعظيم ابو العطا** وزير الرى ، خرائط لهذه المناطق وتقرير عنها ، وقد امر بدراسة كل ماجاء فيه والعمل بتوصياته .

سيناء الحبيبة

ويوالي الرئيس السادات زيارته لمنطقة القناة ، وامضى عيد الاضحى مع شعب سيناء ودعا الى التعجيل بتعمير اراضيها ، وكانت « ادارة الاستشعار من البعـد » ، قـد اعدت خرائط جيولوجية لمنطقة شرق الدلتا كلها باستخـدام الصـور الالكترونية ، وابانت مواقع وجـود المياه الجوفية التى تحتاج اليهـا مشروعـات استصـلاح الاراضى الصحراوية ، بل وامكن ، ولاول مرة ، عمل خرائط جديدة لشبـه جزيرة سيناء تغطي مساحة ٦٤٠٠٠ كيلومتر مربع ، وامكننا **ولاول مرة ايضا** تحـديد خطـوط الصرف والاماكن البترولية والمعدنية ومناطق المياه الارضية فى صحراء سيناء ، وما كان يمكن الحصول على هـذه النتائج بغير هذا النوع الجديد علينا من الدراسات العلمية المتطورة .

بل وامكن الكشف عن وجـود **فالق** يقطع نفق الدفرسوار المقترح ، وكان يمكن ان يصيبه بالتصدع اذا وقعت اية هزة ارضية ، وتم تعديل موقع النفق فعلا ، فان الصـور التى نحصل عليها بواسطة هـذا الجهاز العجيب ، تكشف مناطـق الفوالق ومناطق السيول ، لنبتعـد بمشروعات التعمير عن اماكنهـا ونتجنب الخسائر التى تصيبنـا بسبب وقوعها ، ولو كان لـدى اجدادنا مثل هذه الاجهزة ، ولـو تمكنوا من استخـدام الصـور الالكترونية لبلادنا ، ما كان يمكـن انشاء **مدينة** قنا فى مكانها الحالي ، وكلنا نذكر السيول التى تعرضـت لها ، وانهارت بسببها مئات المساكن وتشرد الآلاف من ابنائها ، وكذلك مناطق السيول التى جرفت اجـزاء من محافظة **المنيا** ومحافظة **سوهاج** التى وقعت أحـداثها عام ١٩٧٤ .

مناطق تجمعات السمك

ونحن نشكو قلة البـروتينات ، وعدم وجود الاسمـاك التى تفى بحاجة المستهلك المصري والعربى . ويمكننا باستخدام جهاز الاستشعار من البعد ، الكشف عن مواقع تجمع الاسماك كما فعلت البرازيل ، اذ حددت هذه الاماكن وتحـركت اساطيل الصيد اليها ، وتمكنت من الحصول على مـواقع الثروات السمكية فى مياهها .

التنبؤ بوجود السرطان

بقى ان تعرف ، ان جهـاز الاستشعار من البعد ، لا يكشف لنا بصوره الالكترونية ، مواقع ثرواتنا الطبيعية او اماكن اوجاعنا البشرية فحسب ، بل انه يتنبأ لنا بما قـد يحدث فى المستقبـل ، واذا كان الغيب بيد الله ، فان العلم يكشف لنا ما خفى علينا ، وقد امـكن التنبؤ — مثلا — باحتمال الاصابة بالسرطان فى الثدى ، بتصوير صدر المراة ، وبمقارنة لون كلا الثديين ، يستطيع الطبيـب المتخصص ان يتعرف على احتمال اصـابة المراة بهذا الداء الخبيث ، فيسرع باتخاذ الاجراءات الطبية لمنعه . وفى امريكا ، يتم تصوير صدور بنـات المدارس والجامعات بصفة دورية ، للكشف عن احتمال الاصابة بسرطان الثدى الذى انتشر انتشارا سريعا ، ولم تعد هناك حاجة الى استخدام اشعـة « اكس » وما تسببه من مضـار للصحة .

ان سعادتى بوجود هذا الجهـاز العجيب ، وما سمعت عن دوره فى حرب اكتوبر المجيدة ، وما اسفرت عنه نتائجه من تعديل لخطط التنمية فى بلادنا ، يجعلنا نحـس بـأن **« مصر » ، رغم كونها بلدا ناميا ، الا انها ليست متخلفة تماما عن ركب التقدم العلمي ، وهى تسعى بكل جهد وسبيـل ان تعيش فى دائرة العلوم الحديثة .**

احتراما لهم !

حكى المؤرخ اليونانى هيرودتس ان ملكا احضر نفرا من اليونانيين ، وعرض عليهم مالا كثيرا اذا هم اكلوا أبدان آبائهم عند موتهم ، فارتاع هذا النفر ارتياعا كبيرا ، لان من عاداتهم احراق موتاهم ، احتراما لهم وتقديسا .

وعرض ذلك الملك مثل هذا المبلغ الكبير على نفر من قبيلة اخرى ، اذا هم رضوا بدفن اجسام آبائهم بعد موتهم أو حرقها . فارتاعوا كذلك ، وقالوا انهم انما ياكلون اجسام آبائهم احتراما لهم .

ومن القبائل من اعتقد ان قوة البطل تتركز فى قلبه ، وقوة الحكيم تتركز فى راسه ، فلم ياكلوا الجسم كله ، وانما تخيروا من اعضـائه واجزائه ، القلب والراس .



شتاء بلا متاعب!

احرصى على انتقاء
أتوبيس زجاجه مكسور

الدكتورة لفنية السبع
اخصائية امراض النساء والولادة
ومراقبة برامج الصحة وتنظيم
الأسرة بالتليفزيون

*** سيدتي (الصحة تبدأ فى محيط منزلك) :**

« الصحة تبدأ فى محيط المنزل» شعار وضعته الهيئة الصحية العالمية كأساس لصحة الاسرة بعد أن أكدت الدراسات والبحوث أن منزلك الذى تقضين فيه مع اسرتك اكثر من نصف العمر – هو حجر الزاوية التى ترتكز عليهـا صحة اسرتك وسعادتها ، وان ربة الاسرة تستطيع بشىء من الاهتمام والرعاية ان تجعل منه مرفأ للصحة ومنبعـا للسعادة الدائمة . وفى الشتاء تتعرض الاسرة للكثير من الامراض المعدية ، اغلبهـا ينتشر عن طريق الرذاذ المتطاير فى الجو ، واغلبهـا ايضا يمكن الوقاية منه بشىء من الحرص من جانبك يا سيدتى !!

*** بيوت بلا نوافذ :**

اعتادت الكثيرات على احكام اغلاق النوافذ والابواب واسدال الستائر فى فصل الشتاء خوفا على صحة الاسرة من الهواء البارد . وهذا خطأ شائع . فالبرد والانفلونزا والنزلات الشعبية وغيرها من الامراض التى يزداد انتشارها فى الشتاء لا تنشأ من برودة الجو ، وانما تنتقل عن طريق ميكروبات خاصة تخرج من فم المصاب وأنفه اثناء الكحة والعطس والضحك والكلام ، وهذه الميكروبات تجد فى الحجرات المقفلة فرصة العمر لتتكاثر بالملايين وتصيب كل من فى المكان . وتهوية الحجرات ودخول الشمس اليها طول اليوم ، واثناء النوم ايضا – هى سلاح هام فى الوقاية من امراض الشتاء . فمع دخول الهواء المتجدد للحجرات يدخل الاكسوجين وتخرج الغازات الضارة ، وتقل بل تنعدم فرصة تكاثر ميكروبات الامراض ، وبذلك تقل فرصة العدوى ، كما أن اشعة الشمس تقتـل الكثير من هذه الميكروبات . لذا وجب أن يهوى المنزل طول النهار ، ويترك جزء من زجاج شباك حجرة النوم مفتوحا فى اثناء النوم .

*** فى الشمس .. دواء لطفلك مجانا :**

وهب لنا الله شمسا مشرقة طول العام ، ولكن الكثير من الامهات لا يعرفن كيفية الاستفادة من هذه الميزة التى اهداها الله لنا . وكان من نتيجة حجب الشمس عن اطفالنا فى الشتاء عن طريق هواية « كلفتة » الاطفال باكوام من الملابس ، وحبسهم فى الحجرة حبسا مطلقا لا يخرجون ابدا الى شارع او حديقة فى الشتاء ، بحجة الخوف عليهم من امراض الشتاء ، أن ينتشر بين الاطفال تحت سن السنتين من العمر مرض (لين العظام) أو « الكساح » ، وهو مرض يحدث من نقص أملاح الكالسيوم فى طعام الطفل او فيتامين « د » أو كليهما . والكالسيوم متوفر فى الالبان ومنتجاتها ، أما فيتامين «د» فيستطيع الجسم أن يكونه بالاستعانة باشعة الشمس فوق البنفسجية ، وكذلك فى زيت السمك وزيت كبد الحوت والادوية الخاصة . ولو اقلعت الامهات عن « كلفتة » الاطفال وحرصن على تعريضهم لاشعة الشمس المباشرة فى الشتاء بالنزهات فى الحدائق ، وفى شرفة المنزل او الحجرة دون اغلاق الزجاج – لان الاشعة فوق البنفسجية يحجبها الزجاج – لامكن ان نقى اطفالنا من لين العظام ، ونقدم لاجسامهم فيتامين « د » مجانا .

*** قدمى على مائدتك اسلحة مضادة للبرد والانفلونزا :**

الطعام الصحى هو الدعامة الاساسية لرفع مقاومة الجسم ضد امراض الشتاء وكل الامراض تقريبا . واهم الوجبات هى وجبة الافطار التى تهملها الكثيرات من ربات البيوت للانشغال او للكسل فى صباح الشتاء البارد . ويجب ان تحرص كل ربة بيت على ان يتناول كل فرد فى اسرتها وجبة افطاره قبل مغادرة المنزل . لان وجبة الافطار هى البنزين الذى يستخدمه الجسم فى اهم فترات النهار – فترة الدراسة او العمل – ويجب أن تراعى يا سيدتى ان تقدمى على مائدة الافطار الاطعمة التى تقاوم البرد وتساعد على الحركة والنشاط مثل المواد النشوية والسكرية والدهنية وهى تعطى الطاقة الحرارية اللازمة لدفء الجسم وحركته مثل الزبد والمربى والعسل والعيش والبليلة والحلاوة الطحينية . وكذلك المواد البروتينية اللازمة لبناء الجسم وخصوصا للاطفال مثل البيض والفول وشوربة العدس ويجب أن تهتمى بالمواد الغنية بفيتامين « ج » وهو الواقى من امراض البرد ، ويتوفر فى

البرتقال والجريب فورت والليمون والطماطم . ويمكن تقديم كوب عصير طماطم أو برتقال او جريب فروت مع وجبة الافطار ، وبذلك تعطين افراد اسرتك الاسلحة المضادة لامراض الشتاء قبل الخروج من المنزل للعمل او الدراسة او النزهة.

*** الوان الموضة في سوق الخضار**

كثيرا ما تتساءل سيدة البيت ، كيف توفر لاسرتها طعاما صحيا ورخيصا في نفس الوقت .. والمسالة يمكن تبسيطها لو تذكرت ربة الاسرة الالوان الموضة هذا العام وهي الاحمر والاصفر والاخضر الزرعي والابيض .. فلو تذكرت هذه الالوان وهي تشترى طعام الاسرة لامكنها اختيار طعام صحي ورخيص بقدر الامكان . وتذكرى ياسيدتي أن يضم الغذاء صنفا واحدا من كل لون من هذه الالوان :

ا) مجموعة اللون الاخضر :
(مصدر الفيتامينات والاملاح المعدنية) ـ مثل الفاصوليا الخضراء او الكوسة او السبانخ او الجرجير او الخس او الكرنب الخ ..

ب) مجموعة اللون الاحمر :
(مصدر البروتينات البانية للجسم) ـ مثل اللحم او الفول او العدس او الفاصوليا الناشفة او البيض او السمك او الفراخ .

جـ) مجموعة اللون الابيض :
(مصدر الطاقة الحرارية اللازمة لحفظ درجة حرارة الجسم والمجهود) ـ مثل العيش او الارز او المكرونة او العسل او السكر او البطاطس .

د) مجموعة من اللون الاصفر :
(مصدر للطاقة والفيتامينات ١ ، د) مثل السمن او الزيت او الزبدة او الشحوم او الدهون .

*** المنديل في امراض الشتاء : !**

معظم أمراض الشتاء تصيب الجهاز التنفسي (الحلق والحنجرة والقصبة الهوائية والشعب والشعيبات والحويصلات الرئوية) وتتسبب عن ميكروبات او فيروسات تنتقل من المريض الى السليم عن طريق الرذاذ الذى يتطاير من الانف والفم اثناء الكحة والعطس والضحك وحتى الكلام . وتغطية الانف والفم بالمنديل عند العطس أو الكحة او الضحك وللبصق والتمخط عادة صحية سليمة يجب ان تعودى اطفالك عليها منذ الصغر ، لانه علمية لحالة الطقس من تغيير في درجات الحرارة والرطوبة والرياح للاسف مازلنا نرى من يوزعون الميكروبات والفيروسات بالعدل والقسطاس على من ساقهم سوء حظهم للتواجد معهم في مكان مغلق (مكتب او اتوبيس أو مسرح الخ..) فهم لا يستخدمون المناديل اطلاقا ، وحبذا لو اصبنا كلنا (بوسوسة) الموسيقار محمد عبد الوهاب الذى لا يفارق المنديل انفه وفمه ابدا اذا خرج من البيت في الشتاء . والمناديل الورق تفضل على القماش لانها تحرق بعد الاستعمال فلا تكون مصدرا للعدوى . فلا تتركى اولادك يذهبون الى المدرسة دون المناديل أبدا .

*** قبلات وفيروسات !!**

عادة التقبيل عند السلام لا تقتصر على السيدات ، بل ربما تكون اكثر بين الرجال ، وهذه العادة ، وسيلة هامة لنقل امراض الشتاء ، فيجب ان تقلع تماما عن هذه العادة ، وخصوصا تقبيل الاطفال . لان الطفل يلتقط العدوى اسهل من الكبار ، وخصوصا ان هناك اشخاصا يبدون أصحاء تماما ، ولكنهم يحملون في الحلق والزور ميكروبات الامراض (حامل العدوى) ، ينقلونها للاصحاء اثناء التقبيل ، فلا تقبلى أطفال الاخرين ، ولا تتركى الاخرين يقبلون أطفالك .

*** المرضى زهور وتمنيات بالشفاء !!**

وامراض الشتاء مثل البرد والانفلونزا والنزلات الشعبية والتهاب الغدة النكفية وغيرها امراض شديدة العدوى . لذلك تعودى ان تعبرى عن شعورك للمريض بارسال الزهور له او بمكالمة تليفونية ـ ان امكن ـ او بكارت لطيف !

*** بين الدفء والاناقة !!**

تقوم الموضات التى تطل علينا بها بيوت الازياء العالمية على دراسات علمية لحالة الطقس تغير في درجات الحرارة او الرطوبة والرياح الخ .. بحيث يوفر الزى لمن يلبسه الاناقة والدفء . ولكن ينبغى ان نلاحظ ان هذه الموضات قد صممت لبلاد تختلف عن بلادنا تماما من حيث طبيعة الجو في الشتاء ومن تجهيزات البيوت والمكاتب والسيارات وغيرها لوسائل تطويع الجو التى لا تتوافر لدينا . ولذلك لا يجوز ان تنقلى الموضة كما هى . دون أن تختارى منها مايناسب جونا وامكانياتنا . فمثلا البوت والفرو موضة تلبس في أوربا في الصباح ولكنها لا تصلح لنهارنا الدافيء ، بل تسبب العرق وعند خلعها يكون الفرق بين حرارة المكان وحرارة الجسم كبيرا فتحدث الاصابة بالبرد .

والملابس الصحية هى التى تكون موزعة على الجسم توزيعا عادلا . اى لا نكدس البلاطى والبلوفرات على الصدر ، بينما تلبس شرابا قصيرا او حذاء مفتوحا . فيجب ان يتغطى كل جزء في الجسم بنفس الدرجة ، وأن يلبس الاطفال جوارب طويلة ، ويضعون الجاكيت والكوفية حول الرقبة اثناء مشيهم في الشارع فقط ، ويخلعونها في سيارة المدرسة أو في الفصل . وكذلك يجب ان نلبس المعاطف والكوفيات اثناء السير في الشارع فقط : ونخلعها بمجرد دخولنا المنزل أو المكتب أو السينما أو المسرح الخ .. لأن الاصابة بالبرد لا تنتج من التعرض لجو بارد ، وانما من التغيير المفاجيء بين درجات الحرارة في الامكنة المقفلة وبين الشارع .

* **ماذا عن الدفاية ؟**

البعض يفضل استخدام الدفاية وخصوصا أثناء الليل حين تنخفض درجة الحرارة . وهناك ملاحظات يجب ان نراعيها ، فمثلا تفضل الدفاية التي تعمل بالكهرباء على الدفاية التي تعمل بالجاز او الفحم او البوتاجاز . فالدفاية من النوع الاول والثاني قد يكون الاحتراق فيها غير كامل ، فينشأ من ذلك غاز أول اكسيد الكربون ، وهو غاز سام قاتل ، لانه يحل محل الاكسجين في كرات الدم الحمراء، والاكسجين كما نعلم هو حياة الخلية اما التي تعمل بالبوتاجاز فقد تكون التوصيلات غير محكمة ، ويتسرب منها غاز البوتاجاز السام .

وفي كل الحالات يجب الا تترك الدفاية تعمل طول الليل ، بل يجب اطفاؤها بعد انتصبح درجةالحرارة في الحجرة معقولة الدفء . لأنها لو تركت للصباح فان درجة حرارة حجرة النوم ستكون مرتفعة بالنسبة لحرارة الصالة والحمام والشارع وهذا الاختلاف في درجة الحرارة هو الذي يتسبب عنه الاصابة بالبرد .

* **الشتاء والاتوبيس والزجاج المكسور !!**

قد لا يرضى البعض عن الزجاج المكسور في شباك الاتوبيس او القطار او حجرة المكتب او فصل المدرسة . ولكن رب ضارة نافعة ! فمع التكدس والزحام في هذه الاماكن اصبح من الضروري ان يترك الشباك مفتوحا حتى لا يتحول الجو بداخلها الى محضن لتوالد الميكروبات والفيروسات ، فتنتشر عدوى البرد والانفلونزا والنزلات الشعبية والحمى المخية والتهابات الغدة النكفية وغيرها بين الموجودين اذا شاء سوء حظهم ان يتواجد بينهم مريض او حامل للمرض . لذلك احرصي على انتقاء اتوبيس زجاجه مكسور ، حتى تضمني تجدد الهواء بداخله واحرصي ان يكون في مكتبك شباك مفتوح ، واحمدي الله ان الجمعيات التعاونية ضيقة ، والطوابير تكون دائما في الهواء الطلق !.

* **الشتاء وجمال البشرة !!**

تتأثر البشرة بالجو البارد وتيارات الهواء فيصيبها الجفاف والخشونة ، وخصوصا بشرة الوجه واليدين . ولحماية بشرتك في الشتاء اهتمي بتغذيتها عن طريق الاهتمام بغذائك ، وليس عن طريق الدهانات والكريمات التي تروج لها شركات انتاج ادوات التجميل . فطبقة الجلد الخارجية طبقة قرنية ميتة ولا تصنع لها الدهانات شيئا الا اذا امكن تغذية الميت !

وتجنبي ان تتعرض بشرتك للهواء وهي مبتلة ، ولا تستخدمي الماء كثيرا في تنظيف الوجه واليدين واستخدمي تركيبة بسيطة تساعد على ازالة خشونة الجلد عن طريق مساعدة الطبقة القرنية على التغيير . وهي (جزء جليسرين + جزء عصير ليمون + جزء ماء ورد) وتوضع في زجاجة وتستخدم كدهان لجلد الوجه واليدين قبل النوم .

واستخدمي القفاز الجلدباستمرار اثناء الغسيل وعمل المطبخ .

* **هل هناك دواء لعلاج البرد والانفلونزا ؟!**

هذه الامراض وكذلك التهاب الغدة النكفية والحصبة والجديري وغيرها تتسبب عن فيروسات — وهي ليست ميكروبات وانما هي اجسام دقيقة جدا لم تعرف خصائصها جيدا الا حديثا بعد اختراع الميكروسكوب الاليكتروني . ووجد أنها اجسام وسط بين الخلايا الحية والمواد الكيماوية ، وتتكاثر بسرعة مذهلة ، ودرجة خطورتها تكمن في انها تتغذى بنفس الطريقة التي تتغذى بها خلايا جسم الانسان . ولذلك فان الادوية التي تقتلها لا بد ان تقتل معها خلايا جسم الانسان .

ولهذا فان هذه الامراض الفيروسية ليس لها علاج حتى الآن ، وانما علاجها هو أولا الوقاية منها ، وان حدثت فالراحة التامة في السرير اساسية ، والمسكنات ومخفضات الحرارة (الاسبرين) والنوفالجين) والتغذية البسيطة السهلة هي العلاج ، وكذلك علاج المضاعفات ان حدثت . وبذلك يتغلب عليها الجسم بمقاومته الذاتية .

* **هل هناك تطعيم ضد البرد والانفلونزا !؟**

سؤال يتردد كثيرا هل عجز الانسان الذي وصل الى القمر عن التوصل لفاكسين يحمي من البرد والانفلونزا ؟ والاجابة بنعم ولا — في نفس الوقت !

نعم لانه تم حتى الان التوصل لفاكسين ضد بعض انواع الانفلونزا، ويعطي للجسم مناعة قصيرة الامد . ولكن لو عرفنا ان الانفلونزا تتسبب عن انواع كثيرة من الفيروسات ، وانه حتى النوع الواحد من الفيروس يغير صفاته من بلد الى بلد ، ومن فصل الى اخر ، لاستنتجنا انه لكي نتحصن ضد الانفلونزا فيجب ان نجري مئات التطعيمات ولا نصل في النهاية الى تحصين كامل ضد (كل) انواع الانفلونزا . والحل الوحيد للوقاية من البرد والانفلونزا وكل امراض الشتاء هو الوقاية منها بالتغذية الصحية والتهوية وممارسة الرياضة والبعد عن الزحام وراحة البال قبل راحة البدن !!

منزلك عام ٢٠٠٠

تفكه وتعبئه في صندوق وترحل به

مشكلة السكن ، وهى من معضلات العصر الحديث ، لن يكون لها وجود فى اى مكان بالعالم عام ٢٠٠٠ ، فالعلم اوجد مجموعة من الحلول لها ، وما علينا الآن الا ان نحقق ما رسمه العلم لنا من آفاق فى هذا المجال. ولقد خطت البشرية خطوات واسعة لتحقيق ذلك ، منها على سبيل المثال تلك المصانع التى تنتشر بين ربوع العالم لانتاج المساكن الجاهزة ، والخطوة التى يستعد الانسان لتحقيقها الآن ، تجعل من المسكن سلعة متوفرة فى اى مكان بالعالم ، وبأسعار فى متناول الجميع . ويتمتع بجميع الميزات التى حققها العلم لرفاهية الانسان . ومن اهم الميزات التى يتمتع بها منزلك عام ٢٠٠٠ ، انك تستطيع اصطحابه معك الى أى مكان فى العالم ، دون ان تواجه مشكلات الشحن ، فأنت تستطيع أن تفكه ، وتعبئه فى صندوق ، وترحل به. اما اذا كنت كثير التنقل ، فستختار المنزل ذا العجلات والمحرك وكلا النوعين يحقق للانسان الايواء المريح فى أى لحظة والى اى مكان .

والتصميمات التى وضعها الخبراء للمنازل المتنقلة ، والتى يمكن فكها وشحنها ، وضعت على الاسس التالية :

□ رخص التكاليف ، بحيث يمكن استخدام اكثر من مادة اساسية فى صناعته ، حتى تتمكن الشعوب المختلفة من الاستفادة بالمواد الخام الرخيصة والمتوفرة باراضيها ، ولذلك فبعض التصميمات تستخدم الخشب والالمونيوم ، وبعضها يستخدم نشارة الخشب او مصاصة القصب مع عجينة جديدة من البلاستيك .

□ المواد المختلفة التى تدخل فى صناعة المنزل المتنقل تتميز بأنها تعزل الحرارة تماما ، وغير قابلة للاحتراق ، وعالية العزل الكهربى. كما انها خفيفة الوزن ، ولا بد ان تحقق كل هذه الشروط بسمك صغير جدا ، فالحائط لا يزيد سمكه على ستة سنتيمترات .

□ تصميم المنزل يوفر الاتساع الذى يريح الساكن، وبذلك يحصل الانسان على منزل ذى مساحة مضاعفة ، وبسعر قليل ، كذلك استخدم الخبراء أساليب جديدة للتهوية بحيث يضمن تغيير الهواء فى اية لحظة حتى لو اغلقت النوافذ والابواب وبدون استخدام اجهزة تكييف الهواء .

□ المنزل يركب فوق الارض . ولا يحتاج الى حفر لوضع الاساس. وبذلك يوفر الوقت الطويل الذى يضيع حاليا فى وضع الاساسات. ويستطيع الانسان ان يقيم منزله فى الاراضى الصلبة والجبال .

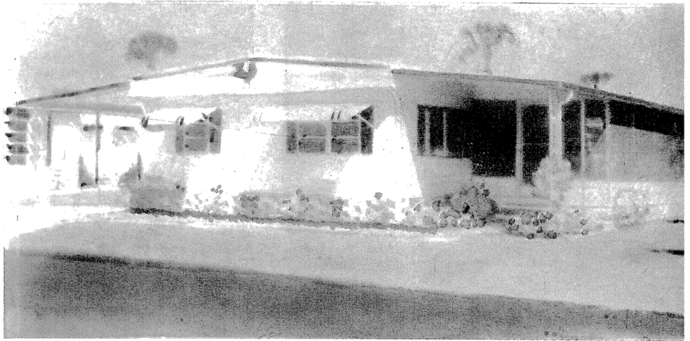
□ يمكن تعديل المنزل من الداخل بسهولة ، ليرضى رغبات من يحبون التغيير الدائم ، وهذا التعديل لا يحتاج لاية نفقات ، كما انه يحدث فى زمن قصير جدا .

وفى النهاية ، اذا اردت ان تنتقل من المدينة او القرية التى تسكن فيها ، فما عليك الا ان تفك حوائط المنزل وسقفه وارضيته ، ثم تربطه بطريقة خاصة ، وهنا ستجد ان هذا المنزل الواسع الذى يحقق كل رغباتك لا يشغل الا حيزا صغيرا جدا من احدى سيارات النقل .

* * *

والاتجاه الثانى فى تصميم المنزل الحديث ، أن يقام على ما يشبه شاسيه السيارة ، ومزود بمحرك، وهو تصميم يعتبر تطويرا لسيارة الرحلات المستخدمة حاليا، والمزودة باحتياجات الانسان الضرورية ، لكن اضيف اليه الكثير ، فاتساعها يكفل حياة مريحة دائمة .

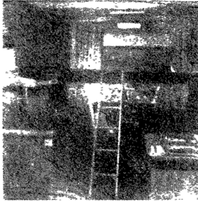
والمنزل المتحرك يصمم على اساس استغلال كل ركن من داخله ، ويقسم عادة الى غرفتين، او غرفة واحدة واسعة . خصص كل ركن منها لاحد [illegible] بسات



نماذج للنماذج المتنقلة

المعيشة ، وبها دورة مياه تتوفر فيها كل احتياجات الانسان ، ومزودة بخزان كبير للمياه ، ومولدات للتيار الكهربى تستمد طاقتها من اكثر من مصدر، فيمكنه استغلال حركة المنزل فى توليد الكهرباء ، او استخدام البترول وغيره من مولدات الطاقة . كذلك يمكنه استخدام الطاقة الكهربية المتوفرة فى المدن عن طريق وصلات خاصة .

وبعض هذه المنازل يستخدم الارائك الواسعة كمكان للنوم ، والتصميمات الجديدة خصصت مكانا أعلى كابينة القيادة لاستخدامه كسرير للنوم ، وهو سرير واسع يتسع لشخصين معا . والاتجاه العام فى تصميم هذه المنازل يجنح نحو توفير مسكن صغير يحتوى على جميع وسائل الراحة ، حتى ان بعض الشركات الاوربية قدمت نموذجا للمنزل بنى على شاسيه سيارة

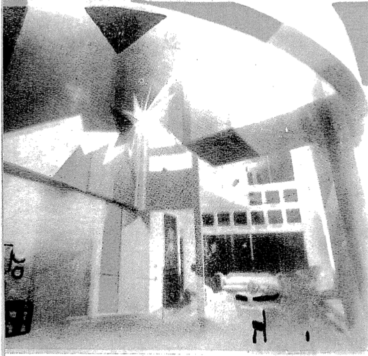


المنزل المتحرك من الداخل

(سرير النوم : فوق كابينة القيادة)



من نوع « الفولكس فاجن». وهناك نموذج آخر قدمته احدى الشركات الامريكية واطلقت عليه « المنزل الماكسى الصغير»، طوله ثمانية امتار، وعرضه متران ونصف متر، وبه ممر بين كابينة القيادة وغرفة المعيشة . وكابينة القيادة تستخدم فى وقت عدم التحرك لزيادة مساحة غرفة المعيشة ، أما مقعد القيادة فيمكن طيه والغاؤه تماما ، او يقلب على ظهره ، ويضيف بذلك ركنا جديدا اشبه بالاركان الشرقية ذات المقاعد منخفضة الإرتفاع .



أحدث الديكورات داخل المنازل المتنقلة

وليس هذا نهاية المطاف، فهناك الكثير فى جعبة خبراء الاسكان كما أن العلم يواصل ابحاثه لتقديم مواد بناء جديدة ، تقلل من حجم الحوائط وتزيد من عوامل الرفاهية للانسان بأقل التكاليف

« ايهاب الخضرجى ».

نماذج من المنازل المتحركة

هذه الأفران الذرية حولنا

الدكتور رشدي عازر غبرس
أستاذ الطبيعة الفلكية وأمين عام معهد الارصاد

عندما يرفع المرء نظره للسماء ليلا يشاهد نقطا مضيئة متلألئة ، منها ما هو شديد اللمعان، ومنها مايكاد المرء ان يراه بالعين المجردة ، وهذه ما تسمى بالنجوم .

ويمكن قياس شدة الضوء الذي نستقبله من اى نجم من هذه النجوم، وهذا ما نطلق عليه قوة اللمعان الظاهرية ، اى انها ليست بقوة اللمعان الحقيقية للنجم . وهذا يعني انها لا تدل على كمية الضوء الذي ينبعث من النجم فعلا ، وانما تدل على كمية الضوء الذي يصل الينا ونقوم بقياسه ، وان هذه الكمية من الضوء تتوقف على بعد النجم عنا ، وكذلك على وجود سحب المادة المعتمة التي يحتمل أن تعترض طريق الضوء قبل وصوله الينا ، وتمتص جزءا منه . ولهذا فقبل قياس قوة اللمعان الظاهرية للنجم ـ والتي منها يمكننا ان نحسب قوة اللمعان الحقيقية ـ فلا بد من معرفة بعد النجم اولا .

وكيف يمكن قياس ابعاد النجوم ؟

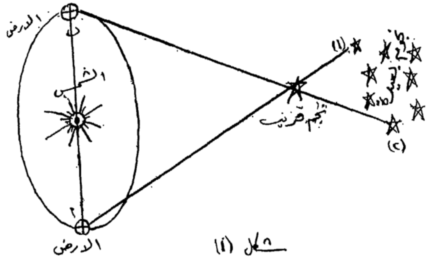
ان أسهل طريقة ـ والتي لا يمكن استعمالها الا لبضع مئات من النجوم القريبة منا ـ هي ما تشبه تماما الطريقة التي يستخدمها مهندسو المساحة في قياس الابعاد على سطح الارض ، وهي ما تعرف بطريقة الاختلاف الظاهري .

فاذا رصدنا نجما قريبا في وقت معين عندما تكون الارض في الوضع (ا) بالنسبة للشمس كما في الشكل (١) ، ووجدنا أن اتجاه هذا النجم ينطبق تماما مع اتجاه النجم (١) البعيد جدا عنا . وبعد مرور ستة شهور تكون الارض قد دارت حول الشمس نصف مدارها وتغير موقعها من الوضع (ا) الى الوضع (ب) ، وحينئذ نجد أن اتجاه النجم القريب ينطبق مع نجم آخر بعيد رقم (٢) مثلا . وبقياس الفرق بين هذين الاتجاهين يمكن تعيين بعد النجم القريب منا ، وذلك اذا علمنا ان المسافة بين وضعي الارض (ا ، ب) هي ٣٠٠ مليون كيلومتر . وبعد ستة شهور اخرى تعود الارض الى الوضع الاول (ا) . ومن معرفة الزاوية التي تقابل المستقيم (ا ب) المعروف طوله ، يمكن قياس بعد النجم عن الارض او الشمس .

وقد وجد أن ابعاد النجوم كبيرة جدا اذا قيست بالوحدات المعروفة لنا وهي الكيلومتر او الميل ، ولذلك فقد تم اختيار وحدة اخرى لقياس هذه الابعاد الشاسعة وهي السنة الضوئية ، وكما سبق تعريفها في مقال سابق هي المسافة التي يقطعها الضوء الذي يسير بسرعة ٣٠٠ الف كيلومتر في الثانية في زمن قدره سنة كاملة (اى في مدة قدرها ٣١ مليون ثانية) ، ومن المعلوم ان اقرب نجم يبعد عنا بحوالى اربع سنوات ضوئية ـ اى ان الضوء يأخذ زمنا قدره اربع سنوات حتى يصل الينا ـ في حين ان ضوء الشمس يصل الينا في حوالى ٨ دقائق ، وضوء القمر في حوالي ثانية واحدة .

الوان النجوم ودرجة حرارتها

بتحليل الضوء الذي نستقبله من النجم بواسطة المطياف المثبت على التلسكوب امكننا ان نعين لون النجم وكذلك درجة حرارته. فلون النجم يخبرنا بدرجة الحرارة على سطح النجم. ومما هو مألوف لنا فان لون الجسم المتوهج يتوقف على درجة حرارته ، فمثلا اذا وضعنا قضيبا من الحديد في نار متوسطة الحرارة فبعد فترة من الزمن يصير لون القضيب برتقاليا ، وكلما زادت شدة التسخين فاننا نرى تغير لون القضيب الى الاصفر فالابيض ثم الازرق الباهت . وقد اثبت علماء الطبيعة ان كمية الاشعاع المنبعثة خلال وحدة المساحة من سطح الجسم لا تتوقف على مركبات الجسم نفسه ، وانما على درجة حرارته وتتناسب كمية الحرارة المنبعثة من الجسم مع الاس الرابع لدرجة الحرارة ، بمعنى انه اذا تضاعفت درجة الحرارة فان كمية الحرارة التي يشعها الجسم تزيد ١٦ مرة عما كانت عليه ، ونتيجة للارصاد الفلكية بالتلسكوبات المختلفة ، فقد وجدت نجوم حمراء اللون او صفراء أو بيضاء او ذات لون يميل الى الزرقة . وان درجة حرارة النجم الاحمر هي حوالى ٣٠٠٠ درجة مئوية مثل نجم ابط الجوزاء في مجموعة الجبار ، اما الشمس وهي نجم من اللون الاصفر فدرجة حرارتها حوالى ٦٠٠٠ درجة مئوية. والنجم الابيض درجة حرارة سطحه تصل بين عشرة آلاف وخمسة عشر الف درجة مئوية . اما النجم ذو اللون الازرق فدرجة حرارة سطحه بين ٣٠ الف وخمسين الف درجة مئوية مثل النجم الثالث في حزام الجبار .



شكل (١)

احجام النجوم وكتلها

بالرغم من اكتشاف التلسكوب فانه لا يمكن قياس نصف قطر النجم بطريق مباشر — حتى ولو استخدمنا اكبر المناظير — ولذلك فلا بد من البحث عن طريقة غير مباشرة لتعيين نصف قطر النجم .

فاذا كان معروفا لنا قوة اللمعان الحقيقية ودرجة الحرارة السطحية للنجم ، فانه يمكن قياس ليس فقط كمية الضوء الكلية المنبعثة من النجم فحسب — وانما كذلك كمية الضوء المنبعثة خلال وحدة المساحة من سطح النجم — اى الكمية التى تقابل درجة حرارة النجم . فاذا ما قسمنا كمية الضوء الكلية على كمية الضوء خلال وحدة المساحة فاننا نحصل على مساحة النجم . واذا ما اعتبرنا ان النجم كروى الشكل ، فانه يمكن تعيين نصف القطر له بكل سهولة . اما كتلة النجم فليس فى الامكان تعيينها لكل النجوم ، وانما فى بعض الحالات القليلة . وقد حاول الفلكيون الاستفادة من دراسة مزدوجات النجوم — اى تلك المجموعات التى تشتمل كل منها على نجمين يدور كل منهما حول الاخر تحت تأثير قوى الجاذبية المتبادلة بينهما . فاذا تمكنا من رصد مدار كل منهما حول الاخر بدرجة كافية من الدقة ، فانه غالبا ما نتمكن من تعيين كتلة كل من النجمين ، وفى حالة معرفة بعد اى النجمين من الشمس بطريقة الاختلاف الظاهرى او اى طريقة اخرى غير مباشرة — فانه يمكن كذلك حساب بعد النجم الآخر عنا .

لقد عرفنا بعض صفات وعناصر النجوم وكيفية تعيينها ، وعندئذ يتساءل المرء عما اذا كانت هناك علاقة تربط بين هذه العناصر المختلفة بعضها ببعض .

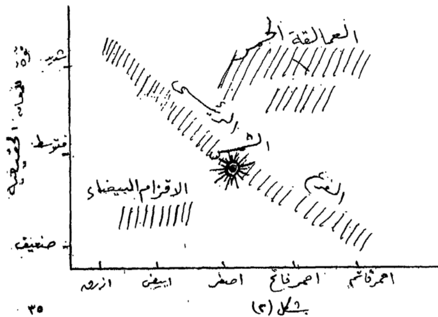
لقد تمكن الفلكيان هرتز برنسج ورسل من ايجاد العلاقة بين قوة اللمعان الحقيقية ودرجة حرارة السطح لعدد كبير من النجوم كما هو مبين فى الشكل (٢) .

شمسنا نجم قزم

فى هذا الشكل الخطوط المائلة تمثل مجموعة من النجوم . وكلما كان النجم باردا ، وقعت نقطة تمثيله فى الناحية اليمنى من الشكل . ولهذا نجد ان النجوم ذات اللون الاحمر — اى ذات درجات الحرارة المنخفضة — تقع فى الناحية اليمنى . اما النجوم الصفراء فتقع فى الوسط والنجوم البيضاء او الزرقاء فتوجد فى الناحية اليسرى من الشكل .

كذلك كلما ازدادت قوة اللمعان الحقيقية للنجم — وبمعنى اخر كلما كبرت كمية الضوء المنبعثة من النجم — ظهر النجم الى اعلى فى الشكل . اى ان النجوم الشديدة اللمعان تقع فى اعلى الشكل — فى حين ان النجوم الضعيفة اللمعان تظهر فى اسفله . وقد لوحظ ايضا ان معظم النجوم تتراكم مكونة شريطا عريضا يمتد من الركن الايمن السفلى الى الركن الايسر العلوى . وبمعنى اخر فان هذا الشريط يصل بين النجوم الضعيفة ذات اللون الاحمر والنجوم الشديدة اللمعان ذات اللون الازرق ، ويطلق على الشريط المائل « الفرع الرئيسى » وتسمى النجوم الواقعة عليه بالنجوم الاقزام ، وشمسنا تقع فى منتصف هذا الشريط اى انها نجم قزم .

اما النجوم التى تقع فوق الشمس فى الركن الايمن فتسمى بالنجوم



شكل (٣)

العمالقة الحمر، وهذه النجوم شديدة اللمعان فتبعث كميات كبيرة جدا من الحرارة والضوء ، ولكن لونها احمر وهذا يدل على ان درجة حرارة سطحها ليست مرتفعة. وتبعا لذلك فان كمية الحرارة او الضوء التى تنبعث خلال وحدة المساحات لنجم من هذه النجوم ليست كبيرة. ومن هذا يستنتج ان سطح النجم من العمالقة لا بد ان يكون كبيرا جدا حتى انه يسمح باشعاع الكمية الهائلة من الحرارة والضوء ، وقد يصل نصف قطر بعض هذه العمالقة الى مئات المرات مثل قطر الشمس.

وفى الشكل نلاحظ وجود مجموعة اخرى من النجوم وهى ما تسمى بالاقزام البيضاء وهى تقع فى الركن السفلى الايسر وهذه النجوم لا تشع كميات كبيرة من الضوء فى حين ان سطوحها ذات درجة حرارة عالية ولونها ابيض ولذلك فان سطح اى نجم منها يكون صغيرا . ولقد وجد ان نصف قطر نجم من الاقزام البيضاء لا يزيد كثيرا عن نصف قطر الارض .

ماذا يحدث فى جوف النجوم ؟

توجد المادة فى جوف النجوم — ما عدا النجوم الاقزام البيضاء — فى حالة غازية ، وبسبب الضغوط العالية جدا داخل النجوم فان كثافة المادة تكون كبيرة جدا اذا ما قورنت بكثافة الغاز فى الجو الذى نعيش فيه . فمثلا كثافة الهواء لا تزيد على جزء من الف من كثافة الماء ، بينما كثافة الغازات الموجودة فى الشمس تبلغ فى المتوسط حوالى ١٫٤ من كثافة الماء. فمن الغريب حقا انه لو تخيلنا وجود محيط من المحيطات له من السعة بحيث انه يسع الشمس — اذا ما وضعت فيه — فاننا نجد ان الشمس تغوص فيه وتستقر فى أعماقه بسبب كبر كثافتها . ومن الطبيعى ان كثافة المادة على سطح الشمس اقل بكثير مما فى جوفها — حيث تصل الى حوالى ٨٠ الى ١٠٠ مرة مثل كثافة الماء ، اى ما يوازى ثمانية امثال كثافة مادة الرصاص، وكيف نتصور وجود مثل هذه المادة الثقيلة والمضغوطة والتى نعاملها فى نفس الوقت مثل الغاز !

والجواب على ذلك يمكن ان توضحه درجة الحرارة العالية جدا عند مركز النجم ، والتى تصل الى عشرات الملايين من درجات الحرارة المئوية . وبما ان درجة الحرارة عند مركز النجم اعلى بكثير جدا مما عند سطحه ، فان الطاقة تسرى من المناطق الداخلية — للنجم الى المناطق الخارجية وتتولد الاشعاعات الحرارية والضوئية عند سطح النجم نتيجة لتيار الطاقة المتدفق من الداخل .

وهذه الطاقة تنتج من التفاعلات النووية — فعند درجات الحرارة العالية فى مركز النجم يتاين غاز الايدروجين — اى ان الالكترونات تنطلق بعيدا عن نواة الايدروجين التى تسمى بالبروتون . وتتحرك هذه البروتونات وتتصادم مع بعضها البعض الى ان يحدث فيما بينها التحام اثنين من هذه البروتونات ولا ينفصلان ثانية — مكونين بذلك ما يسمى بالديترون — ثم يدخل الديترون فى عدة تفاعلات نووية تؤدى فى النهاية الى تكوين نواة غاز الهيليوم ، ولقد وجد انه عندما يتحول جرام واحد من الايدروجين الى الهيليوم تنطلق كمية من الطاقة مقدارها حوالى ٢٠٠ الف كيلووات ساعة ، هذا بجانب الجسيمات والاشعاعات الكونية المختلفة الاخرى .

ان احتراق غاز الايدروجين اى تحوله الى هيليوم لا يفسر كيفية تولد الطاقة داخل النجم فحسب ، وانما يحدد كذلك ان النجم متماثل فى تركيبه الكيميائى . ولقد اثبتت المشاهدات والارصاد للنجوم الفروض النظرية التى تعتبر ان النجم ليس متماثلا كيميائيا فقط ، ولكنه يتكون غالبا من غاز الايدروجين مع كمية طفيفة جدا من خليط باقى العناصر الكيميائية الاخرى . وهذا يمثل نموذجا من النجوم الاقزام .

اما فى حالة النجوم العمالقة والنجوم الاقزام البيضاء ، فان تركيبها ليس بالبساطة مثل تركيب النجوم الاقزام بل اكثر تعقيدا .

كيف تتطور النجوم ؟

فى مرحلة تحول غاز الايدروجين الى غاز الهيليوم يكون النجم فى هذه الفترة قزما — اى انه يقع على الفرع الرئيسى فى الشكل (٢) مثل الشمس . وبعد احتراق جزء من غاز الايدروجين متحولا الى هيليوم يبدأ النجم فى التحرك ببطء الى اليمين واعلى الشكل ، اى ان النجم يصير نجما عملاقا ذا لون احمر . وذلك نتيجة ان الجزء الداخلى للنجم اصبح اكثر كثافة ودرجة حرارته اعلى من الجزء الخارجى الذى ما زال يتكون من غاز الايدروجين ، ولهذا فانه يتمدد الى الخارج — وبذلك يزداد نصف قطر النجم .

ويلى ذلك تفاعلات نووية اخرى ويتحول غاز الهيليوم الى الغازات الثقيلة التى تليه فى التركيب. وفى النهاية يصبح النجم من النجوم الاقزام البيضاء ، وهى نجوم كثيفة جدا وشديدة اللمعان ايضا .

وبطبيعة الحال فى اثناء عملية الاحتراق وتحول غاز الايدروجين الى غاز الهيليوم ، وتحول الهيليوم الى الغازات الاخرى — يحدث فى بعض الاحيان عدم اتزان حرارى داخل النجم وينتج عنه انفجار النجم ، ويشاهد فى مثل هذه الحالة كنجم جديد — اى نوفا — يظهر شديد اللمعان ثم يخفت ضوؤه أو يتلاشى ويفنى .

هذا هو بعض ما نعرفه عن النجوم باختصار لتفسير اسرار هذه الافران الذرية الموجودة حولنا وفى الكون الفسيح .

الطاقة الذرية

نقطة الصفر والمستقبل

النيوترون .. بطل قصة العصر الذرى

الدكتور ابراهيم فتحى حموده

مدير هيئة الطاقة الذرية

سوف يتضاعف استهلاك العالم من الطاقة فى عام ٢٠٠٠ الى ست مرات ما يستهلك حاليا ، وتمضى التقديرات لتؤكد ارتفاع هذا المعدل حوالى مائة مرة فى نهاية القرن الواحد والعشرين .. وامام هذه الحاجة المتزايده من الطاقة فقد وجدت انواع جديدة من المفاعلات النووية يمكنها ان تنتج فى نفس الوقت الوقود اللازم لتغذيتها وتغذية مفاعلات اخرى ، وهذا هو الحل ...!

عصر الطاقة الذرية :

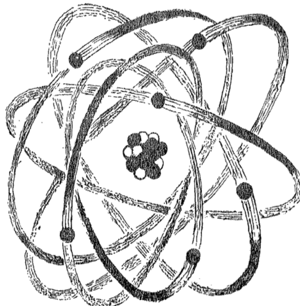
بدأ عصر الذرة بانطلاق القنبلة الذرية الاولى فى صباح يوم ٦ اغسطس ١٩٤٥ على هيروشيما ، ومن وقتها دخلت الطاقه الذريه فى حياة الناس ووجدانهم بحيث اطلق على هذا العصر ، بحق ، عصر الطاقة الذرية .

وعلى الرغم من ان انفجار القنبلة الذرية الاولى ، كان هو الاعلان الدرامى لانطلاق الطاقة النووية ، الا ان القصة تبدأ قبل ذلك بعدة اعوام ، ودعنا نعود الى الوراء حوالى عامين ونصف من هذا التاريخ ، وبالتحديد الى يوم ٢ ديسمبر ١٩٤٢ .. فقد كان ملعب الاسكواش بجامعة شيكاغو محجوزا لتجربة مثيرة ، حيث وضعت كمية ضخمة من الجرافيت يصل وزنها الى ١٣٥٠ طنا مجمعة على شكل مكعب ابعاده حوالى ٩ × ١٠ × ٧ امتار . وكانت بعض قوالب الجرافيت بها قنوات ، وداخل هذه القنوات توجد قضبان من عنصر اليورانيوم ، حوالى ٥٢ طنا من هذا العنصر ، وهو كل ما كانت تملكه الولايات المتحدة ، من هذا العنصر فى ذلك الوقت .. وبالاضافة الى هذه القنوات المشحونة باليورانيوم، توجد قنوات اخرى ، بها ايضا اعمدة من عنصر آخر نادر الوجود ، وهو عنصر الكادميوم ، والكادميوم موجود لان ما يستطيع اليورانيوم أن يفعله ، يستطيع الكادميوم أن يوقفه ..

تجربة مثيره :

والعملية الغريبة التى كان ، يعد لها ، كانت تحدث لاول مره فى تاريخ البشرية ، بل لعله فى تاريخ الكون ، فبمجرد سحب الكاديوم الى خارج القنوات التى يشغلها ، سوف تتحرك بلايين البلايين من جسيمات صغيرة جدا (نيوترونات)

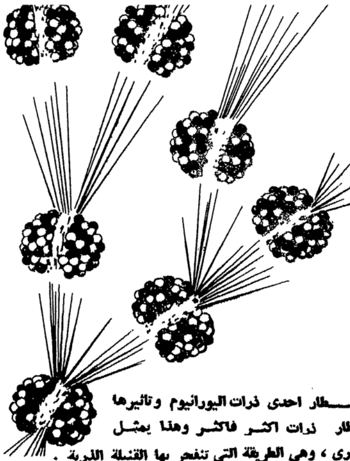
ذرة الكربون وتتكون النواة من ٦ بروتونات ، ٦ نيوترونات كما تتسابق ٦ الكترونات فى مدارات حول النواة



شكل ١

لا يمكن رؤيتها حتى باكبر الميكروسكوبات المعروفة ، وهذه الجسيمات سوف تتخبط متصادمه مع ذرات الجرافيت او انويتها على وجه التحديد ، وتتضاءل بذلك سرعتها تدريجيا ، ثم ينتهى المطاف بنسبة منها لتاسرها نويات ذرات اليورانيوم .

وعندها يحدث ما كانت التجربة تسعى اليه ، وهو انقسام نواه اليورانيوم نتيجة لامتصاصها لاحد هذه الجسيمات ، وهى جسيمات النيوترونات على وجه التحديد .. بهذا الانقسام تنطلق كمية من الطاقة ، يصاحبها ، وهذا هو الاهم جسيمات اخرى من النيوترونات ، تنطلق بدورها وتتخبط متصادمة مع نويات الجرافيت وتفقد بذلك سرعتها ، فيسهل امتصاصها فى نويات اليورانيوم التى تنقسم بدورها وتطلق نيوترونات وهكذا يستمر تفاعل متزايد ، يسمى بالتفاعل المتسلسل . وتنطلق طاقة اكثر واكثر وتسخن كتلة الجرافيت مع اليورانيوم (شكل ٢)



شكل ٢
ويمثل انشطار احدى ذرات اليورانيوم وتاثيرها فى انشطار ذرات اكثر فاكثر وهذا يمثل الانفجار الذرى ، وهى الطريقة التى تنفجر بها القنبلة الذرية .

ثمن فادح للخطأ :

هذا ما كان يعد له القائمون على التجربة ، فهل سينجح اعدادهم . وهل تمت حساباتهم على اساس سليم . وماذا لو كانت حساباتهم ليست على القدر المطلوب من الدقه؟ هناك احتمالان ، الاول ان لا يتم التفاعل بالصورة المطلوبة . ان تهرب النيوترونات من وسط التفاعل قبل أن يتم أسرها فى اليورانيوم ، وبهذا لا يستمر التفاعل أو لا يحدث مطلقا وتضيع معه جهود شاقة تمت خلال ثلاث سنوات ، ومعها الملايين من الدولارات التى انفقت . والاحتمال الاخر ان يكبر التفاعل بسرعة اكثر من المتوقعة ويستمر انطلاق الطاقة بمعدل لا يمكن التحكم فيه والنتيجة انفجار ذرى قد يطيح بالمدينة التى تجرى فيها التجربة باسرها .

وعند بدء التجربة اعد كل شىء . قائد التجربة هو العالم الايطالى المولد « انريكو فرمى » .. واحد المساعدين يقف مستعدا لجذب احد اعمدة الكادميوم الى الخارج ليبدأ التفاعل عند اعطاء الاشاره الاولى وللاحتياط يقف ثلاثة آخرون مستعدين بجرادل تحتوى على محلول لاحد املاح الكادميوم لسكبها فى الحال اذا لزم الامر . ولكن لماذا الكادميوم بالذات . انه احد العناصر التى تمتص النيوترونات البطيئة بشراهة عالية ، فاذا حدث وزاد عدد النيوترونات المحدثه للتفاعل عن الحد المطلوب فان الكادميوم يمتصها ، وبذلك يوقف التفاعل . هذا ما كان يرجوه القائمون على التجربة على آية حال .

وداخل كابينة القيادة ، يجلس احد العلماء امام لوحة التحكم والتى تحتوى على العديد من اجهزة القياس . وهذه الاجهزه تخبره بالتحديد عن عدد النيوترونات داخل المفاعل وعن درجة الحرارة . كما انها صممت لاحداث صراخ استغاثه اذا ما حدث خطأ ما .

اللحظة الحرجه :

وانريكو فرمى يؤكد للجميع أن كل شىء سيكون على ما يرام . وفرمى من كبار علماء الفيزيقا ، قام بمراجعة تصميماته وحساباته عددا كبيرا من المرات . وبعد ان راجع كل شىء قام باعطاء الاشارة المطلوبه ، وتدريجيا بدأ احد اعمدة الكادميوم يخرج من المفاعل ، وتبعه ثان وثالث ورابع . وقبل نزع العمود الاخير كان التفاعل المنتظر حدوثه قد بدأ يحدث داخل المفاعل الجرافيتى الاسود . وفى الساعة الثالثة وخمس وعشرين دقيقة

بالضبط بعد ظهر ذلك اليوم تم التفاعل المتسلسل المنشود واصبح المفاعل حرجا كما يسمونه واستمر العمل . كل شيء على ما يرام . وفي الساعة ٣٫٥٣ دقيقة ، يطلب فرمي من مساعديه ارجاع اعمدة الكادميوم فيقف التفاعل . لقد نجحت التجربة لقد صنع الانسان فرنا ذريا . لقد تحكم فى طاقه نواة الذرة ، وسوف تخرج هذه الطاقة لخدمته . سوف تنتج الكهرباء ، وسوف تدخل في الطب والعلاج وفي الصناعة والزراعة ولكنها ايضا يمكن ان تؤدي الى انفجارات رهيبة في القنابل الذرية ، تبيد وتهلك مئات الالوف من البشر .

النجاح والبداية :

ويشرب العلماء القائمون على التجربة نخب العصر الذري الذي بدا فجره في ذلك اليوم . ولو ان القصة تبدأ قبل ذلك بعدة اعوام . دعنا نعود الى الوراء حوالي اربع سنوات وبالتحديد الى يوم ٢٥ يناير ١٩٣٩ في هذا اليوم كان هناك ثلاثة من العلماء يعملون في جامعة كولومبيا في نيويورك . احدهم انريكو فرمي الذي ابلغ في هذا اليوم عن اخبار مثيرة وردت من المانيا التي كانت في ذلك الوقت ترزح تحت عبء النازية وتعد للحرب العالمية الثانية .

الاخبار وردت عن طريق عالمة الكيمياء النمساويه ليزاميتنر والتي هاجرت الى الدانمرك . كانت ليزا ميتنر قد تسلمت خطابا من اوتوهان العالم الالماني الكبير ، يخبرها فيه انه اثناء تجاربه على اليورانيوم ، اكتشف ظاهرة شديدة الغرابة ، وهي أن بعض ذرات اليورانيوم قد تحولت الى عناصر جديدة كلية وانه لا يجرؤ على تفسير المعنى الحقيقي لهذه التجربة .

وناقشت ليزا ميتنر هذا الخطاب مع بعض اصدقائها في الدانمرك ومن بينهم نيلز بوهر عالم الذرة الكبير . وكان بوهر في طريقه لزيارة امريكا. وبعد وصوله الى امريكا ناقش بوهر تفاصيل هذا الاكتشاف مع بعض العلماء الامريكيين . وتم الاتفاق على ان يتحدث عنه في محاضرة في واشنطن يوم ٢٦ يناير ١٩٣٩ .

وانتشرت الاخبار بسرعة بين العلماء الامريكيين . وتحدث بها فرمي لزملائه يوم ٢٥ يناير ١٩٣٩ وغادر نيويورك الى واشنطن لحضور محاضرة نيلز بوهر وكان من بين المستمعين لفرمي احد شباب العلماء وهو دنينج الذي استوعب تماما المعنى البعيد وراء اكتشاف اتوهان . فلو كان حقيقة ما يقوله من تحول اليورانيوم بالانشطار الى عناصر اخرى ، فان هذا يعني بالحسابات المعروفة خروج كميات من الطاقة . وخروج نيوترونات ايضا ، يمكنها احداث تفاعل آخر وآخر وآخر . وهكذا يتم التفاعل المتسلسل .وعليه فقد انفق دنينج طوال يومه بعد ذلك في تجميع الاجهزة المختلفة لاجراء تجربة مماثلة . سوف يتحقق من حقيقة ما اذاعه اوتوهان وبدأ دنينج في اجراء تجربته مع معاونيه . وفجاة حدث ما توقعه ان ذرات اليورانيوم تنفلق تحت قذائف النيوترونات . لقد نجحت التجربة . وكان دنينج وزملاؤه يشاهدون تفاعل الانشطار النووي، وبذلك يطلون على فجر العصر الذري ..

البطل :

ومهما كان الوقت الذي بدأ فيه فجر العصر الذري ، فبطل القصة كلها هو النيوترون .

النيوترون هو احد الجسيمات الاساسية المكونة لنواه الذرة .. فالنواه على ما نعلم تتكون من بروتونات ونيوترونات، والبروتونات جسيمات مشحونة، أما النيوترونات فهي جسيمات غير مشحونة .

ويتحدد نوع العنصر بعدد البروتونات داخل نواته ، فعنصر الهيدروجين تحتوي ذراته على بروتون واحد ، وعنصر الهيليوم تحتوي ذراته على بروتونين ،وهكذا حتى نصل الى عنصر اليورانيوم ، والذي تحتوي ذراته على ٩٢ بروتونا .. وبجانب البروتونات داخل النواة توجد النيوترونات ، وهي جسيمات غير مشحونة .. وكتلة النيوترون الواحد تعادل تقريبا كتلة البروتون ، ولذلك فهي تضيف الى كتلة النواة ولا تغير من الخصائص الكيميائية للذرة ، ولكن اذا تساوت ذرتان في عدد البروتونات داخلهما ، واختلفتا في عدد النيوترونات فانهما تكونان نظيرين لعنصر واحد . على سبيل المثال اليورانيوم ـ ٢٣٥ واليورانيوم ـ ٢٣٨ فالاول تحتوي نواته على ٩٢ بروتون و ١٤٣ نيوترون ، وتحتوي نواة الثاني على ٩٢ بروتون بالضرورة حيث انها ذرة يورانيوم ، الا انها تحتوي على ١٤٦ نيوترون .. وتختلف بذلك في خصائصها النووية

المشكلة والحل :

وقد وجد ان اليورانيوم ـ٢٣٥ ـ ينشطر عند اسره لنيوترون بطيء الحركة ، بينما اليورانيوم ـ٢٣٨ لا ينشطر الا عند اسره لنيوترون سريع الحركة .والنيوترون البطيء سهل الاسر بينما النيوترون السريع لا يسهل اسره . ومعنى ذلك انه لنزيد من أسر النيوترونات لابد من ابطاء سرعتها . ولكن النيوترونات البطيئة لا تحدث الانشطار في اليورانيوم ـ ٢٣٨ ، فكاننا لابد وأن نعتمد اساسا على اليورانيوم ـ٢٣٥ الذي ينشطر بالنيوترونات البطيئة .. الا أن اليورانيوم ٢٣٥ لا يوجد بوفرة في الطبيعة . فخامات اليورانيوم تحتوى على نسبة ضئيلة جدا من اليورانيوم ـ ٢٣٥ بل ان نسبته الى اليورانيوم ـ ٢٣٨ لا تتعدى ٧ في الالف فقط .

وهنا المشكلة .لو احدثنا التفاعل بالنيوترونات البطيئة .. يجب ان يكون لدينا يورانيوم ـ ٢٣٥ مركز

بدرجة معقولة .اى اننا نزود نسبة اليورانيوم — ٢٣٥ فى اليورانيوم . وهذه عملية غاية فى التعقيد والصعوبة . فاليورانيوم — ٢٣٥ من الناحية الكيميائية هو يورانيوم ولا ينفصل عن نظيره اليورانيوم — ٢٣٨ بالطرق الكيميائية الحديثة . ولا بد من اللجوء الى طرق مستحدثة لعمليات الفصل. ولا تنحصر المشكلة فى ذلك فقط بل انه اذا حصرنا اعتمادنا على اليورانيوم ٢٣٥ ، فان كمياته الضئيله المتوفرة فى خامات اليورانيوم لن تكفى بحال لمواجهة الاحتياجات المتزايدة للطاقة ولن تجعل الطاقة الذرية بديلا للطاقات التقليدية المستخدمة حاليا .

عنصر جديد .. ومن صنع الانسان :

وعلى الرغم من ان اليورانيوم — ٢٣٨ ، اذا امتص نيوترونا بطيئا لا ينشطر الا انه يتحول الى نظير جديد لليورانيوم هو اليورانيوم — ٢٣٩ وهذا النظير غير مستقر ، اذ يتحول باشعاع بيتا الى عنصر جديد غير موجود فى الطبيعة وهو عنصر النبتونيوم — ٢٣٩ ، وهذا بدوره نظير غير مستقر يشع اشعاع بيتا ، ويتحول الى عنصر آخر جديد غير موجود فى الطبيعة هو البلوتونيوم — ٢٣٩ . وبذلك يمكن تخليق عنصر جديد ، غير موجود فى الطبيعة .

مفاعلات تنتج وقودها :

وهذا البلوتونيوم — ٢٣٩ له نفس الخواص الانشطاريه لليورانيوم — ٢٣٥ . فهو نظير قابل للانشطار بالنيوترونات البطيئه . ومعنى هذا انه عند احراق اليورانيوم فى المفاعل ينشطر اليورانيوم — ٢٣٥ ، اما اليورانيوم — ٢٣٨ فيتحول الى البلوتونيوم — ٢٣٩ . واذا امكن ان نخلق ذرة بلوتونيوم — ٢٣٩ مقابل كل ذرة يورانيوم تنشطر ، لامكن للمفاعل ان يولد وقودا جديدا بنفس المعدل الذى يحرق به وقوده من اليورانيوم — ٢٣٥ ، يضاف الى ذلك ان البلوتونيوم مادة اخرى غير اليورانيوم ، ويمكن فصلها كيميائيا من اليورانيوم . فالعملية الصعبة التى تصادف فصل اليورانيوم — ٢٣٥ الانشطارى عن اليورانيوم — ٢٣٨ ، بالنظر الى أن لهما نفس الخصائص الكيميائية ، تصبح الان اكثر سهولة اذا اردنا أن نفصل البلوتونيوم — ٢٣٩ بعد تكونه من اليورانيوم ، حيث ان الفصل الكيميائى هنا ممكن .

والمعنى الكبير لاستخدام البلوتونيوم يتضح اذا عرفنا ان اليورانيوم — ٢٣٥ الانشطارى يوجد فى الطبيعة بنسبة ٧ فى الالف فقط فى عنصر اليورانيوم .. والباقى هو اليورانيوم — ٢٣٨ غير الانشطارى فاذا امكن تحويل كل هذا اليورانيوم الى البلوتونيوم الانشطارى لارتفعت كفاءة وقود اليورانيوم ١٤٠ مرة ..

ليس هذا فقط .. بل ان مادة الثوريوم والتى توجد فى الطبيعة ولها نظير واحد هو الثوريوم — ٢٣٢ هى مادة غير انشطارية . الا ان الثوريوم — ٢٣٢ اذا امتص نيوترونا فانه يتحول الى نظير الثوريوم — ٢٣٣ .. وهذا بدوره نظير غير مستقر يتحول باشعاع بيتا الى بروتاكتينيوم — ٢٣٣ وهذا بدوره يتحول باشعاع بيتا ايضا الى يورانيوم — ٢٣٣ وهو نظير لا يوجد فى الطبيعة لليورانيوم ، ولكنه ايضا نظير انشطارى له نفس خصائص اليورانيوم — ٢٣٥ ..

فكأننا باستغلال النيوترونات الناتجة عن الانشطار يمكن لنا : ليس فقط تحويل اليورانيوم — ٢٣٨ الى البلوتونيوم — ٢٣٩ الانشطارى، فنزيد من كفاءة استخدام اليورانيوم ١٤٠ مرة ، بل اننا ايضا نحول العنصر غير الانشطارى اساسا وهو الثوريوم — ٢٣٢ الى اليورانيوم — ٢٣٣ الانشطارى .وحيث أن خامات الثوريوم موجوده بوفرة اكثر فى الطبيعة من خامات اليورانيوم .. بما يقدر بحوالى ثلاثة اضعاف خامات اليورانيوم ، فكأننا رفعنا رصيدنا من المادة الانشطارية ٥٦٠ مرة .

المفاعلات المولده :

والمفاعلات التى تحول المادة غير الانشطارية ، وتسمى المادة الخصبه الى مادة انشطارية تسمى المفاعلات المولده . وهذه المفاعلات تجرى الان تجارب رائده عليها ، وقد وصلت الى المراحل النهائية فى التجارب ، واصبح من المؤكد دخولها الى مجال انتاج القوى فى اواخر السبعينات واوائل الثمانينات .

ويقدر استهلاك العالم من الطاقة حاليا بما يعادل ٠٫٢ من «الكيو» ، « والكيو » هى وحدة الطاقة التى تستخدم على نطاق الاستخدام العالمى ، وهى تعادل ٢٫٥ × $١٠^{١٧}$ كيلو كالورى ، ويقدر أن تصل احتياجات العالم من الطاقة عام ٢٠٠٠ ، وعندما يصبح عدد سكان العالم ٦٫٥ بليون نسمة ، الى كيو واحد — قد يرتفع الى ٩ كيو / سنويا عام ٢٠٧٠ عندما يصل عدد سكان العالم الى ١٦ بليون نسمة ترتفع الى ١٦ كيو سنويا عام ٢١٠٠ لعالم عدد سكانه قد يصل الى ٢٠ بليون نسمة ..

ويتراوح تقدير مخزون العالم من الفحم او البترول ما بين ٤٠ الى ٤٠٠ كيو. وبالتقدير المتشائم هناك خطر ان نستنفد الوقود فى اواخر هذا القرن ، ومع التقدير المتفائل فان هذا الخطر يتأجل حتى آخر القرن القادم ، فبصرف النظر عن اختلاف التقديرات فان المؤكد هو ازدياد الحاجة الى مصدر جديد للوقود ، ووقود المفاعلات الذرية ، وبخاصة المفاعلات المولده ، يقدر احتياطيه فى العالم بحوالى ١٠٠٠٠ كيو ، وهذا الاحتياطى يكفى العالم بضعة قرون قادمة ..

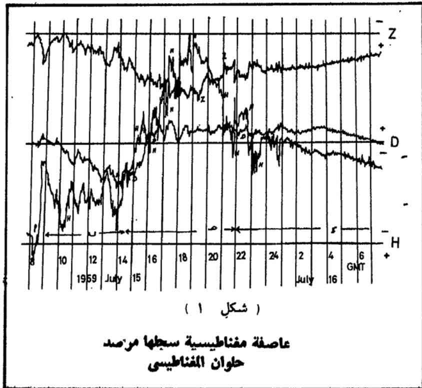
العواصف المغناطيسية

الدكتور احمد جودة حسين
باحث بمعهد الارصاد

للأرض مجال مغناطيسي يتكون من جزئين : الجزء الأول والأساسي مصدره داخلي ، وهو حوالى ٩٠٪ او اكثرمن المجال المغناطيسي الأرضي ينشأ من باطن الأرض نتيجة لعدم التجانس فى التركيب المعدنى بين باطن الأرض ولبها واختلافدرجات الحرارة ، مما يحدث ازدواجات حرارية تحدث تيارات كهربية تدور بدوران الأرض حول محورها فيما يشبه الدينامو ، وتنتج مجالات مغناطيسية كما لوكان هناك قضيب مغناطيسي ضخم يمتد تقريبا من الشمال الى الجنوب . وهذا الجزء من المغناطيسية الارضية ثابت تقريبا لا يتغير تغيرا ملحوظا الا على مدى الأزمنة الطويلة والسحيقة ، فيحدث تغييرا فى موضع القطب المغناطيسي ، ويبدوا كما لوكان متجولا فى منطقتىالشمال والجنوب ، وقد ينعكس أحيانا فيصير شماله جنوبا والعكس ، وهذا ما يدرس بواسطة مغناطيسية الصخور ذات الاعمار الجيولوجية، او الارصاد التى أخذت منذ ازمنة طويلة .

والجزء الثانى من المغناطيسية الارضية خارجي وهو حوالى ١٠٪ منها أو أقل ، وتنشأ من تيارات كهربية فى الغلاف الهوائى المتأين ينتج عنه مجال حي فى القشرة الأرضية ، ويتوقف هذا المجال على كثافة وارتفاع الطبقات المتأينة . وتحدث تغييرات سريعة فى هذا الجزء ويتأثر بالحالة الشمسية والتغيرات اليومية فى الأيونوسفير.

والمراصد المغناطيسية ــ مثل مرصد حلوان الذى انشيء عام ١٩٠٧ وظل يعمل حتى عام ١٩٦٠ ، ثم نقل الى قرية المسلات بعد هذا التاريخ بالقرب من الفيوم ــ تقيس المجال المغناطيسي الارضى كله والتغيرات التى تحدث به . وهذا المجال يتغير تغيرا يوميا منتظما له دورة كل ٢٤ ساعة ، مع ارتفاع وانخفاض الغلاف الهوائى المتأين على مدى ساعات النهار والليل . وقد يتراكب على ذلك تغير اضافى نتيجة لنشاط الشمس ، وقد يكون هذا التغير سريعا وشديدا وغيرمنتظم، فيحدث ما يسمى بالعواصف المغناطيسية وهى ما نحن بصدد الحديث عنها . وشكل ١ يبين عاصفة مغناطيسية سجلها مرصد حلوان عام ١٩٥٩ حيث كانت قمة النشاط الشمسى عام ١٩٥٧/١٩٥٨ وهو العام الجيوفريقى الدولى .

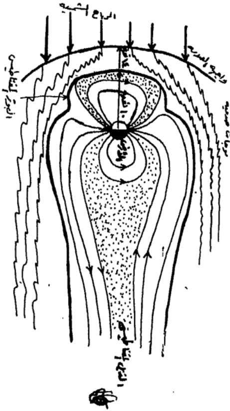


(شكل ١)

عاصفة مغناطيسية سجلها مرصد حلوان المغناطيسي

ولكى تكتمل صورة حدوث العواصف المغناطيسية ، لا بد ان نتناول نقطتين هامتين :

اولا : ان للشمس مجالا مغناطيسيا ، ويحدث احيانا ان تتركز خطوط قواه المغناطيسية فى حزامين حول خط استواء الشمس نتيجة لدوران اطرافها اسرع من منتصفها . كما يحدث احيانا اخرى لاسباب ما ان تتركز القوى المغناطيسية فى مناطق بعضها داخل هذين الحزامين تسمى مراكز النشاط الشمسى ، وينشأ نتيجة لذلك فى هذه الاماكن ظواهر شمسية مختلفة منها الكلف والبقع الشمسية والفتائل الشمسية . ثم تختفى كلها وتبقى هذه المناطق متميزة بمجالها المغناطيسى قل او كبر ، وقد يصل عمر هذه المراكز احيانا الى ٢٧٠ يوما .



(شكل ٢) يبين خطوط القوى المغناطيسية حول الارض وتاثير الرياح الشمسية

وتحيط بالشمس هالة ضخمة تسمى الهالة الشمسية او الاكليل الشمسى ، وهى شديدة الحرارة جدا بالقرب من الشمس وتقل حرارتها كلما ابتعدت عنها ، وتتكون من غازات متأينة ذات طاقة عالية تريد ان تنطلق ، ولكنها تحكم بواسطة جاذبية الشمس ، فتظل متوازية تقريبا ، الا ان هذا التوازن يختل احيانا فتتحرك سحب من الأيونات تمتد كثيرا حتى تملأ الفراغ حول الشمس الى مسافات بعيدة ، وفى اتجاه الارض ، تملأ الفراغ بين الشمس والارض ، وقد تتخطى هذه الاخيرة مما يغمر الارض بفيض مستمر من جزئيات متأينة ، بروتونات والكترونات ــ تعرف بالرياح الشمسية لها مجالات مغناطيسية وكهربية تؤثر وتتأثر .

وخطوط القوى المغناطيسية الموجودة فى مراكز النشاط تمتد فى الهالة الشمسية (الكورونا) فى الاجزاء القريبة من الشمس ، فاذا حدث تغير مفاجىء فى المجال المغناطيسى لمراكز النشاط هذه تغيرت حتيا المجالات الممتدة فى الكورونا ، فيضطرب فيها التوازن ، وتنطلق سحب مكثفة من البروتونات والالكترونات تصيب الارض اذا وقعت هذه الاخيرة فى طريقها ، اى اذا كان مركز النشاط الشمسى على خط منتصف الشمس وقريبا من مركزها .

وثانيا :

المجال المغناطيسى الارضى ــ ثنائى القطب ــ يمتد فى الفراغ حول الارض ثم ينضغط نتيجة لضغط الرياح الشمسية عليه كما فى شكل ٢ ، وتكون المسافة بين الارض وواجهة الانضغاط (البوز المغناطيسى) حوالى ١٠ مرات مثل نصف قطر الارض ، اما من الناحية الاخرى فتمتد خطوط القوى المغناطيسية الموجودة فى مراكز النشاط ، تمتد فى الكورونا فى الاجزاء القريبة من الشمس ، فاذا حدث تغير مفاجىء فى المجال المغناطيسى لمراكز النشاط هذه تغيرت حتيا المجالات الممتدة فى الكورونا ، فيضطرب فيها التوازن ، وتنطلق سحب مكثفة من البروتونات والالكترونات تصيب الارض اذا وقعت هذه الاخيرة فى طريقها ، اى اذا كان مركز النشاط الشمسى على خط منتصف الشمس وقريبا من مركزها .

وعندما تصل سحب مكثفة من الرياح الشمسية تصطدم بواجهة الغلاف المغناطيسى تنشأ عنه موجات صدمية — ثم موجات هيدرو مغناطيسية تصل الطبقات المتاينة ، فتحدث اضطرابا فى شدتها وارتفاعها وصداه يؤدى كثرة اضطراب فى المجال المغناطيسى الارضى فينشأ ما يسمى بالعاصفة المغناطيسية .

والعاصفة المغناطيسية تبدأ عادة بزيادة مفاجئة فى حوالى ٢ الى ٦ دقائق فى المركبة الافقية للمغناطيسية الارضية لتكون التالية حوالى ٢٠ او ٣٠ جاما عند خطوط العرض المنخفضة او المتوسطة ، واكبر من ذلك المناطق الاستوائية والقطبية ، وتكون هذه الزيادة تقريبا فى نفس الوقت على كل الكرة الارضية .

وينشأ هذا التغير المفاجىء نتيجة لاصطدام سحابة متاينة من الرياح الشمسية بخطوط القوى المغناطيسية الارضية مسببة انضغاطا بها (انظر شكل ٢) . ونتيجة لذلك تنشأ موجات هيدرومغناطيسية تصل الى الارض بعد حوالى ١١ ثانية لتحدث هذا التأثير . ويلزم حوالى ١١ ثانية لكى تصل هذه الموجات الى الارض، ثم تدور حولها ثانيتين تقريبا . وباستمرار وصول ضغط الرياح الشمسية على خطوط القوى المغناطيسية تظل المغناطيسية الارضية مضطربة ومبعثرة بشدة ، وتكون قيمتها فى المتوسط أعلى من قيمتها العادية (شكل ١ الجزء ب) الى ان يخف ضغط الرياح الشمسية ويستمر ذلك من ساعتين الى ثمانى ساعات .

ثم يلى ذلك تناقص شديد فى المغناطيسية الارضية ،مع استمرار اضطرابها الشديد حتى تصل الى نهايتها الصغرى ، ثم تبدأ فى التزايد مرة اخرى لتصل الى قيمتها العادية بعد ١٢ الى ٢٤ ساعة متخللا ذلك كله اضطرابات تنتج من الطاقة المغناطيسية الارضية تصل الى عدة مئات جاما . وهذه الاضطرابات تنتج من الطاقة المغناطيسية التى تنشأ من البروتونات التى تدخل فى مجال مغناطيسية الارض ، وتتردد حول خطوط مجالها المغناطيسى ونتيجة للقوة الطاردة المركزية والتنافر بين مغناطيسية الارض والمغناطيسية الناتجة من دوران هذه البروتونات . وقد تنشأ الاضطرابات والتغيرات الشديدة ، خلال هذا الجزء من العواصف المغناطيسية نتيجة لتغير ضغط الرياح الشمسية ، او ايضا تغير اتجاه المجال المغناطيسى فى الفراغ الكونى .

وكثيرا ما يصاحب العواصف المغناطيسية ظواهر اخرى مثل الشفق القطبى ، وهو ظهور اضواء ذات الوان واشكال مختلفة عند المناطق القطبية بعد خط عرض ٦٧° نتيجة لاستقطاب الجسيمات الكهربية الهائلة والصادرة من الشمس الى قطبى الأرض .

كما يحدث نتيجة لهذه العواصف المغناطيسية اضطرابات وانقطاع فى الاتصالات اللاسلكية التى تعتمد اساسا فى انتقالها على ارتفاع وكثافة الطبقات المتاينة بالنسبة لترددتها.

قنبلة ذرية
ب ٢٥ كيلو هيروبين

منذ خمس سنوات — عام ١٩٧١ — أعلن تقرير وكالة الطاقة الذرية الامريكية ان ثمن الكيلوجرام من مادة البلوتونيوم — فى السوق السوداء — يزيد على عشرة آلاف جنيه استرلينى ، اى خمسة اضعاف ثمن كيلوجرام واحد من الهيروين ، وعشرة اضعاف كيلوجرام من الذهب .

وكانت الوكالة وهى تعلن هذه النسب تبدى مخاوفها من امكانية تسرب البلوتونيوم او سرقته او بيعه فى السوق السوداء .

ترى الى ماذا وصل سعر البلوتونيوم فى السوق السوداء هذه الايام ..؟ مع العلم بان خمسة كيلوجرامات منه تكفى لصناعة قنبلة ذرية لها قوة تدميرية تعادل القنبلة التى القيت على مدينة هيروشيما فى الحرب العالمية الثانية .

ومعنى هذا ان ثمن القنبلة الذرية يعادل ثمن ٢٥ كيلوجرام من الهيروين .

كيف نعاين الموائد السائبة المشونة

الدكتور عماد الدين حيدر الشيشيني
استاذ ـ جامعة الإسكندرية

غالبا ما تنقل المواد المسحوقة او الحبيبية سائبة فى سيارات النقل او عربات الشحن بالسكك الحديدية او تشون سائبة فى اكوام على ارضيات المخازن والشون . وقد يلزم فى كثير من الاحوال معاينة هذه المواد عند التسلم او التعامل فيها تجاريا ، او عند متابعة خطوات تصنيعها ، بأخذ عينات من هذه الاكوام الكبيرة التى قد يصل وزن كل منها عشرات الاطنان ، لاختبار خواصها الطبيعية ، او لاجراء التحاليل الكيماوية الروتينية .

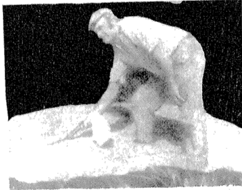
يلزم فى هذه الاحوال اخذ عينات جزافية كثيرة من اعماق مختلفة ، ومن اجزاء متعددة من هذه الاكوام الكبيرة . حتى يمكن تحديد درجة نقاوتها ، وخواصها الطبيعية والكيماوية على درجة كبيرة من الدقة . وتعتبر السرعة والدقة عاملين اساسيين فى هذه الاحوال .

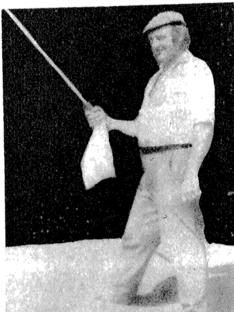
ولما كانت هذه العملية تستنفد الكثير من الجهد والوقت ، لذلك انتجت شركة بريطانية جهازا يمتاز بالبساطة وسهولة الاستعمال لاخذ عينات من مختلف انواع الحبوب الزراعية ، وقد تم تطويره بحيث يمكن استعماله بنفس الكفاءة فى اخذ عينات من مواد اخرى مختلفة مثل : السكر ، والدقيق ، والنشا ، والرمل ، والاسمنت ، والبوليستيارين ، والمواد الصيدلية ، وعلى العموم اية مادة جافة تكون مسحوقة او حبيبية الشكل حتى قطر ١٥ مم .

وهذا الجهاز يصفه منتجوه بأنه الوحيد من نوعه الذى يجمع بين بساطة الاداء ، واستخراج عينات بسرعة ، وعلى مستوى عال من الدقة والنظافة . وهو يتكون من انبوبة مجوفة مكونة من قطعة واحدة او اكثر من الصلب المصقول غير قابل للصدأ قطرها ٢٥ مم ، ومثبت بطرفها الامامى جزء من البلاستيك مستدق الراس ، به مزلاج يعمل تلقائيا بحيث تغلق فتحة فى الجزء البلاستيك الامامى من الانبوبة عند غرسه فى داخل كومة المادة التى يراد استخراج عينة منها ، بينما تؤدى عملية سحب الانبوبة خارج الكومة الى فتح فوهته الامامية المؤدية الى داخل الانبوبة ، ودخول عينة مناسبة الى داخلها . وينتهى طرف الانبوبة الاخر بمقبض من البلاستيك .

طريقة تشغيل الجهاز :

عندما يراد اخذ عينة ما يقوم العامل بوضع كيس من القماش او من البلاستيك حول الفتحة فى طرف المقبض ، ثم يقوم بغرز طرف الانبوبة داخل كومة المادة حتى العمق المطلوب ، وتؤدى عملية الغرز





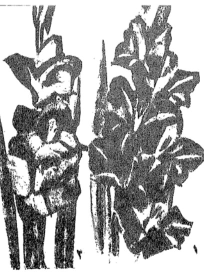
شكل ١ ـ يبين كيفية اخذ العينة

أ) تغرز الانبوبة داخل كومة المادة المراد معاينتها .

ب) تسحب الانبوبة خارج الكومة ثم ترفع الى أعلى بزاوية ٥٠° تقريبا لتنزلق العينة الى داخل الكيس المثبت بالمقبض .

هذه الى اغلاق الفتحة الامامية للجزء البلاستيك المثبت فى الطرف الامامى للانبوبة ، ثم تسحب الانبوبة خارج الكومة ـ وتؤدى هذه العملية الى فتح المنفذ الامامى ودخول عينة من المادة الى داخل الجزء البلاستيك عندما يتم سحب الانبوبة بكاملها الى خارج الكومة ترفع الانبوبة بكل بساطة الى اعلى بزاوية مقدارها ٥٠ درجة تقريبا فتنزلق العينة عبر الانبوبة الى الكيس المثبت حول المقبض ، ثم تفرغ العينة من الكيس ليجرى عليها الاختبارات المطلوبة . وفى الامكان غرز انبوبة الجهاز مرارا وتكرارا الى الاعماق ذاتها ، أو الى اعماق مختلفة الى أن يتم الحصول على العدد المطلوب من العينات .

بواسطة هذا الجهاز يمكن تجهيز عينات يبلغ وزنها ٤٥٠ جراما فى ظرف دقيقة واحدة باستعمال اصغر الاجهزة ، وهو يتكون من قطعة واحدة يبلغ طولها مترا واحدا ، ويخرج فى كل مرة عينة وزنها ٤٠ جراما تقريبا . وهذا الجهاز له عدة طرز تختلف فيما بينها تبعا لعدد الاجزاء التى يتكون منها الجهاز ، وطول الانبوبة ، ووزن العينة التى يستخرجها . فهناك جهاز مكون من قطعة واحدة يبلغ طوله ١ر٥ متر ، ويبلغ وزن العينة التى يعدها ٨٥ جراما . كما توجد ثلاثة طرز مكونة من قطعتين او ثلاث قطع او اربع ، يمكن وصلها بعضها ببعض بطريقة سهلة ومحكمة ، حتى يصل طولها الى مترين او ٣ امتار او ٤ امتار على التوالى ، ويمكن بواسطتها اخذ عينات يتراوح وزنها من ٨٥ الى ١٧٠ جراما .



شكل ١
نورة نبات جلاديولس وازهارها وحيدة اللون وتتفتح تدريجيا من اسفل الى اعلى وتظهر اوراق النبات الشريطية .

شكل ٢
نورة نبات جلاديولس وازهارها متعددة الالوان .

هل تعرف ان الزهرة التى تزين صدر هذا العدد من مجلة العلم ؟ لا اظن ان احدا من عشاق الزهور لا يعرفها ! انها زهرة نبات الجلاديولس . وزهور الجلاديولس من اجمل زهور القطف ، اذ توجد محمولة على حامل زهرى (شمراخ زهرى) طويل على شكل نورة سنبلية كاملة . وهى ذات قيمة اقتصادية كبيرة ، لان ازهارها تنضج بعد قطع الحامل الزهرى من النبات ، فيمكن تصديرها بسهولة . لذلك تولاها المربون بالتحسين والتهجين ، حتى اصبح ما يوجد منها الان يزيد على ٨٠٠٠ صنف ، تختلف فيما بينها من حيث حجم الزهرة التى يتراوح عرضها من ٢ر٥ الى ٥ سم ، كما يختلف طول الشمراخ من ٣٠ الى ٩٠ سم وهذا يسهل تنسيقها فى الزهريات . والازهار وان كانت عديمة الرائحة الا انها جميلة التكوين ، وتوجد على جميع الالوان الداكن منها والفاتح الرقيق (شكل) ومنها ماهو متعدد الالوان فى الزهرة الواحدة (شكل ٢) . وبعض الانواع تتفتح زهورها فى وقت واحد ، وبعضها يتفتح تدريجيا من اسفل الشمراخ الى اعلى .

ويقطع الشمراخ الذى يربى للتصدير عندما يظهر لون اول برعم زهرى من اسفل ، كما يقطع بقصد التداول المحلى عندما تتفتح الزهرة السفلى تفتحا كاملا . وانسب وقت لقطع الشمراخ فى الصباح الباكر او فى المساء ، حين تكون سوقها ممتلئة بالماء ، كما وجد ان وضع قطعة من السكر او قرص من الاسبرين فى ماء الزهرية يطيل من عمر الزهور .

اظن أيها القارىء انك تواق الان الى معرفة المزيد من المعلومات عن هذا النبات الجلاديولس انه ينتمى الى الفصيلة السوسنية ، وموطنه الاصلى جنوب افريقيا ، وقد انتشرت زراعته فى انحاء عديدة من العالم . وهو يزهر على مدار السنة بعد ٤٠ يوما من زراعته فى فصل الصيف وبعد ١٢٠ يوما فى فصل الشتاء . يتكاثر هذا النبات عن طريق كورمة (الكورمة ساق درنية مثل كورمة القلقاس) او كريمة ، او عن طريق البذور للحصول على اصناف جديدة من طريق التهجين .

وكورمة الجلاديولس قرصية الشكل مغلفة باوراق حرشفية جافة بنية اللون ـ هى عبارة عن قواعد الاوراق التى نمت فى الموسم السابق ـ لحماية البراعم التى تحملها الكورمة . بعد الزراعة تنمو اقرب البراعم الى القمة ، وعندما يتكون عدد معين من الاوراق تتكون البراعم الزهرية على حامل نورى (شمراخ زهرى) يأخذ فى النمو حتى يعلو عن الاوراق ، كما تخرج من منطقة اتصال الكورمة بالساق ـ عند تكون البراعم الزهرية ـ عدة نموات تحمل كورمات صغيرة (كريمات) ، وتأخذ قاعدة الشمراخ فى الانتفاخ مكونة الكورمة الجديدة التى تشرع فى النمو تدريجيا طوال حياة النبات ، فى حين تاخذ الكورمة القديمة (الام) فى التجعد والجفاف تدريجيا مع تقدمها فى العمر ، وتنفصل عن الكورمة الجديدة بواسطة طبقة من الفلين .

وساق الجلاديولس قصير جدا وعديمة التفرع ، والاوراق شريطية ذات اضلاع عديدة . ولونها اخضر فاتح ، اما الثمرة التى تتكون من تلقيح الزهور فهى علبية جافة بنية اللون .

ع . ش

الموسوعة العلمية

خ خفاش

للدكتور كمال واصف

بكلية العلوم بجامعة عين شمس

استاذ علم الحيوان

خطا شائع يقع فيه البعض عندما يتحدثون عن الخفاش وكانه واحد من الطيور ، والحقيقة انه لا وجه للشبه بين الاثنين سوى قدرة كل منهما على الطيران ، فالخفاش حيوان لدبى له كباقى الثدييات جلد مغطى بالشعر ، وللانثى غدد خاصة تتجمع فى لديها وتفرز اللبن الذى يتغذى عليه الصغير بعد ولادته .

والخفاش حيوان ليلى يختبىء نهارا فى الكهوف والمغارات او بين افرع الاشجار فى الغابات الكثيفة ، فاذا حل الظلام ترك مخباه سعيا وراء غذائه ، وقدرة الخفاش على الطيران ترجع الى تحورات خاصة بالطرفين الاماميين ، اذ تستطيل عظام الساعد واليد وينتشر الجلد الذى يكون غشاء الطيران بين أصابع اليد ، باستثناء الاصبع الأولى التى تظل سائبة وحاملة مخلبا كبيرا ، بينما تختفى المخالب من الاصابع الاخرى . أما عظام الاطراف الخلفية فقصيرة وبالقدم خمس اصابع بكل مخلب منهما ويستخدمها الحيوان فى تشبثه بجدران المغارات او بافرع الاشجار ، وينام الخفاش فى وضع مقلوب يكون فيه الراس الى أسفل والجناحان مضمومان على هيئة عباءة فضفاضة تحيط بالجسم (شكل ١) .

ويستطيع الخفاش أن يتحاشى الاصطدام بالعوائق التى تصادفه اثناء الطيران ، اذ تخرج من الحنجرة أصوات عالية التردد لا تدركها اذن الانسان ، وعندما تصطدم هذه الموجات الصوتية بعائق ما فان صداها يرتد ثانية ، وتستقبله الاذن الداخلية للخفاش ، فيدرك نوع العائق الذى يقابله وبذلك يستطيع تحاشيه .

وفصل التزاوج فى الخفاش هو الخريف وتحتزن الانثى الحيوانات المنويه حتى الربيع عندما تنضج البويضات ، ويتم اخصابها بواسطة هذه الحيوانات المنوية ، ولا يزيد عدد ما تلده الانثى عادة على صغير واحد تحمله على صدرها اثناء طيرانها كما هو الحال فى خفاش الفاكهة (شكل ٢) ، أو تتركه مثبتا بجدران الكهف أو المغارة التى تعيش فيها كما هو الحال فى أنواع أخرى من الخفافيش . وعند عودة الامهات بعد تجوالها ليلا سعيا وراء رزقها تجد كل أم صغيرها فى المكان الذى تركته فيه ويساعدها فى التعرف عليه ما يصدر عنه من أصوات وما ينبعث منه من رائحة .

وفى المناطق الشمالية حيث تهبط درجة الحرارة كثيرا فى فصل الشتاء ويشتد البرد ، تتجمع الخفافيش فى اعداد كبيرة داخل الكهوف والمغارات ، وتمر بفترة من البيات الشتوى تستمر اشهرا الى ان يعود الدفء الى المنطقة فتصحو الخفافيش لتعاود نشاطها ، وفى أحد كهوف كارلسباد بولاية نيو مكسيكو بالولايات المتحدة الامريكية قدر ما يوجد به من الخفافيش من جنس (تداريدا) باكثر من مليونى خفاش .

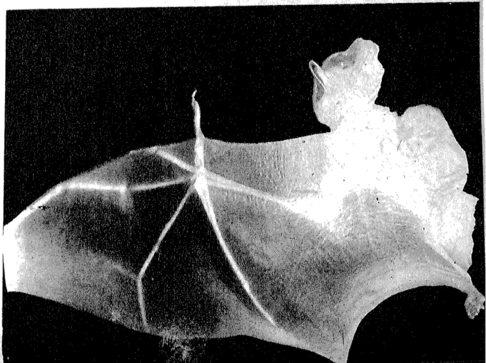
وتعتبر الخفاشيات من اكبر الرتب فى طائفة الثدييات فهى تلى القوارض فى عدد الانواع ، وهنالك اكثر من تسعمائة نوع موزعة بين ثمانى عشرة فصيلة يعيش غالبيتها فى المناطق الاستوائية والمعتدلة من العالم ، وتقسم الى مجموعتين رئيسيتين هما :

(أ) تحت رتبة الخفافيش الكبيرة (ميجاكيروبترا)

واليها تنتمى الخفافيش آكلة الفاكهة ، وهى خفافيش كبيرة الحجم ، الذيل فيها قصير او غائب والخطم طويل والاعين كبيرة وصيوان الاذن الخارجية صغير .

ويعتمد الحيوان فى طيرانه على حاستى الشم والابصار ، ذلك ان جهاز استقبال

(شكل رقم ٢)





الصدى فيه ضعيف وغير متطور . ورأس الحيوان فى الانواع الكبيرة تشبه رأس الثعلب ، ولذلك يعرف الخفاش بالثعلب الطائر ، والمسافة بين طرفى الجناحين تقرب من المتر ونصف المتر ، وتستوطن هذه الانواع شبه جزيرة الملايو وجزر الهند الشرقية .

توجد خفافيش الفاكهة بالمناطق الحارة والمعتدلة من العالم باستثناء الامريكتين . ويمثل خفاش الفاكهة المصرى من جنس (روزتس) آفة من الآفات الخطيرة لاشجار الموالح والجميز والتوت ، وينبغى مقاومته والحد من انتشاره نظرا لوجوده بالوجهين القبلى والبحرى .

(ب) تحت رتبة الخفافيش الصغيرة (ميكروكيروبترا)

وتشمل الغالبية العظمى من الخفافيش وتتفاوت طبائعها الغذائية من خفافيش آكله للحشرات ، الى اخرى مصاصة للدماء ، الى ثالثه تعيش على صيد الاسماك . وفى مصر اكثر من اربعة عشر نوعا من هذه الخفافيش تعيش كلها على صيد الحشرات ، وتعتبر عاملا هاما فى التخلص من حشرات البيئة ، وخاصة الانواع الضارة بالمحاصيل الزراعية ومن هنا فان لهذه الانواع اهمية اقتصادية واضحة .

تتميز الانواع فى هذه المجموعة بصغر حجمها والاعين عادة ضعيفة وصيوان الاذن الخارجية كبيرة ، والذيل طويل . وقد يحتويه غشاء الطيران الذى يمتد بين الفخذين ، او قد يكون سائبا فيبدو كذيل بعض القوارض كالفار . وتعتمد هذه الخفافيش على حاسة السمع فى التقاط ما يرتد اليها من صدى للموجات عالية التردد عند ارتطامها بالعوائق فيما يشبه عمل جهاز الرادار ، وتتخبط هذه الحيوانات فى طيرانها اذا اغلقت فتحة الاذن الخارجية بسدادة من البلاستيك او الشمع .

وتعتبر الخفافيش من جنس (دزمودس) التى تستوطن المكسيك والبرازيل اخطر انواع الخفافيش لهذه المجموعة ، فهى تتغذى على دماء الفقاريات كالطيور والثدييات والانسان، وتنقل مرض الكلب من حيوان لآخر ومنه الى الانسان ، ويستعين الخفاش بقواطعه وانيابه الحادة فى احداث جرح بجسم الفريسة ثم يبدأ بعده فى امتصاص دمه . ولعل هذه الاسطورة التى تصور الخفاش وقد التصق بوجه الانسان والطبول وهى تقرع لتعمل على طرده ترجع الى هذا النوع من السلوك للخفاش .

(شكل رقم ١)

THE SUNDAY TIMES

S&AVE

weekly review

DAILY EXPRESS

World Economy: A Hard Road Bac

TIME



LE NOUVEAU

LA REPR

قالت صحافة العالم

أقمار التجسس تصاب بالعمى .. تحطيم تحالف البكتير يا الخبيثة والحميدة .. « تشارم » ينطلق عبر الذرات بسرعة الضوء .. أقمار صناعية للانسان الفقير .. أقمار صناعية لاستخلاص الكبرياء .. فيروسات تسبب سرطان الدم ..

أقمار التجسس تصاب بالعمى

في الشهر الماضي تنبأت مجلة « نيوزويك » الامريكية بنشوب « حرب فضائية » شاملة بين الولايات المتحدة والاتحاد السوفييتي في خلال الثمانينات، تستخدم فيها الاقمار الصناعية ، والاقمار « المطاردة » ومركبات الفضاء المزودة برواد مقاتلين في طراز طائرات القتال النفاثة ، واشعة « الليزر » التي اصبحت تعرف باسم « اشعة الموت » . واسست المجلة تنبوءتها على أساس تقرير تسرب من دهاليز وزارة الدفاع الامريكية يقول بان الاتحاد السوفييتي ، تمكن في عام ١٩٧٥ من مطاردة قمرين امريكيين للاستطلاع والرصد ــ التجسس ــ ثم اصابهما بالعمى « وسلط عليهما انواعا من الاشعة خربت الاجهزة الالكترونية الدقيقة فيهما وعطلهما عن العمل .

واضافت المجلة ، انه على من الانكار الشديد من جانب المسئولين الامريكيين ، فان المعروف حاليا ، ان العلماء الامريكيين يقومون بمطاردة المركبات الفضائية التي يطلقها السوفييت باستخدام اجهزة رادار مزودة باشعة الليزر ، بعد أن عرفوا عن العملية التي قام بها الروس فوق سيبيريا ضد القمرين الامريكيين واستخدموا فيها حزمة قوية من اشعة الليزر تزيد قوتها عشرة الاف ضعف عن الاشعاع العادي او الطبيعي .

واضافت المجلة ، انه بعد هذه العملية أجرى العلماء السوفييت تجربة اخرى لإثبات قدرتهم على تدمير الاقمار الصناعية ، وذلك بان أطلقوا جسما الى اعماق بعيدة في الفضاء الخارجي ، وبعد أن اتخذ هذا الجسم مداره حول الارض ، أطلقت وراءه مركبة اوتوماتيكية ، ظلت تطارده الى ان اقتربت منه ، واصبحت قادرة على الالتصاق او الالتحام به ، وخرج منها جهاز لمس الجسم الفضائي بالفعل ، وبعد عدة مناورات ، ابتعدت المركبة الاوتوماتيكية الى مسافة كافية ، ثم انفجرت ، مؤكدة انها كان يمكن أن تنسف « الجسم » الفضائي لو انفجرت وهي بالقرب منه .

وقالت المجلة ، نقلا عن تحليلات خبراء القدرات الفضائية الامريكيين أن « معركة فضائية » بين التوابع الصناعية التي يطلقها أن « معركة فضائية » بين التوابع الصناعية التي يطلقها الطرفان لتدور حول الارض لاغراض مختلفة ، يمكن أن تحسم أي حرب على الارض في المستقبل عن طريق تدمير شبكات الانذار المبكر واقمار التجسس والاستطلاع والرصد للخصم ، وتدمير شبكات الاقمار المزودة بالرؤوس النووية التي توضع لاسقاطها من الفضاء على الاهداف المحددة لها من قبل ، فاما أن يتم الاجهاز على الخصم بعد ذلك ، واما ان يرغم على الاستسلام تحت التهديد بالهجوم النووي الشامل .

وأضافت المجلة أن العلماء الامريكيين استطاعوا أن يولدوا اشعة الليزر بوسائل كيميائية ، لا تحتاج الى اية طاقة كهربائية لتوليدها ، وأن الحزم الاشعاعية المولدة كيميائيا قد انتجت « ومضات » حرارية بلغت قوتها نحو ٢٠٠ بليون واط في جزء من ٢٠ بليون جزء من الثانية . وهذه سرعة لانفجار الضوء يقول الباحثون انها تستطيع أن تحول أصلب المعادن الى بخار ، وتنتج موجات مروعة تؤدي الى صدمات مدمرة قوية .

وزعم المقال ان الاتحاد السوفييتي اكثر تقدما في مجال انتاج الاقمار الصناعية المطاردة ، ولكن الولايات المتحدة اكثر تقدما في مجال الاسلحة الاشعاعية ، وبالذات أسلحة اشعة الليزر . واضافت المجلة ، ان العلماء الامريكيين بالإضافة الى ذلك ، على وشك ان يحققوا تفوقا ساحقا ببدء تشغيل أول « مكوك فضائي » مقاتل ، يستطيع ان يحمل ٦٥ طنا من المعدات والرؤوس النووية ، بالاضافة الى ستة رجال من الرواد المقاتلين ، للدوران حول الارض وتغيير المدار متى أرادوا ، ومهاجمة اي جسم فضائي لتدميره ، بالاضافة الى قصف اية بقعة على الارض بالرؤوس النووية ، أي أن المكوك الفضائي يستطيع أن يكون قمرا صناعيا « قاذفا مقاتلا » مثل أحدث طائرات القتال النفاثة ، ولكن مع تميزه بالارتفاع الكبير والقدرة الضخمة على المناورة ، والبقاء في الفضاء لمدة غير محدودة تقريبا .

ونقلت المجلة تعليقا لاحد الخبراء يقول فيه : اعتقد ان بناء هذا « المكوك الفضائي » قد أطلق شيطانا من سجنه ، لانه سيؤدي الى فتح مرحلة جديدة في سباق التسلح الذي يكلف البشرية في مرحلته الراهنة عدة مئات من مليارات الدولارات سنويا .

ولكن ما هو اكثر اهمية هو ان العلماء والمسئولين العسكريين في الدولتين ــ الولايات المتحدة والاتحاد السوفييتي ــ وصفوا غالبية ما جاء في مقال النيوزويك بانه أشبه بالخيال الروائي في القصص العلمي ، وانه لا حقيقة فيما قيل عن تعطيل القمرين الصناعيين الامريكيين ، أو عن تجربة نسف القمر الصناعي .

ويقول هؤلاء العلماء أن خيال الكتاب قبل ذلك كان يتعلق بتحقيق كشوف كبرى في مجالات العلم التطبيقي او ارتياد مجاهل الكون لصالح الانسان ، وكان هذا الخيال كثيرا ما يلهب خيال العلماء انفسهم فيعملون على تحقيق تلك النبوءات الكبيرة ، فهل يحاول الكتاب الان ان « يلهموا » العلماء بوسيلة جديدة لتدمير الارض .

« مجلة نيوزويك »

THE SUNDAY TIMES · ENCES & AVE. · ARO · weekly review · DAILY EXPRESS · World Economy: A Hard Road Back · TIME · The Economist · LE NOUVEAU JOURNAL · LA REPRISE

تحطم تحالف البكتريا الخبيثة

بحث صغير اجراه فريق من العلماء السويسريين ، كشف عن ظاهرة خطيرة فى مجال الاستخدامات المختلفة للمضادات الحيوية ، التى تعد واحدا من الأسلحة الأساسية فى معركة الانسانية ضد الأنواع المختلفة للبكتريا الضارة . فقد تبين ان ٩٠ فى المائة على الأقل من مجموعة انواع البكتريا التى تعيش على جلد الانسان او فى داخل هذا الجلد ، قادرة على مقاومة كمية كبيرة من انواع مضادات الحيوية .

ومن المهم ان نشير الى ان هذه المجموعة من البكتريا الجلدية المعروفة باسم « ستافيلوكيوس البوس » ليست ضارة فى حد ذاتها ، ولكن مقاومتها لمضادات الحيوية يمكن ان تتسبب فى توترات والتهابات حادة او ان تسمح للفيروسات المتسببة فى هذه الالتهابات بالافلات من ضربات مضادات الحيوية وهجماتها . واثبتت نفس الدراسة ان مجموعات عديدة اخرى من انواع البكتريا الضارة تستطيع ايضا ان تقاوم مضادات الحيوية ، ولكن لحسن الحظ ، تبين ان النسبة المقاومة هنا اقل بكثير من النسبة المقاومة لمضادات الحيوية فى البكتريا غير الضارة او « الحميدة » . والمشكلة التى يثيرها هذا الاكتشاف الأخير ، هى الصعوبة البالغة المترتبة على وجود نوعين من البكتريا يقاومان مضادات الحيوية بنسب مختلفة من القوة ، وصعوبة تنظيف الجلد تنظيفا كاملا من البكتريا الخبيثة ، حاملة العدوى والمتسببة فى التوترات والالتهابات . وتزداد الخطورة التى تمثلها هذه الصعوبة فى حالات الحروق الشديدة على الجلد . فالنار قد تقضى على جيل واحد من البكتريا من النوعين . ولكنهما سرعان ما يعودان مرة اخرى . اما من الهواء المحيط ، او من بقية اجزاء الجلد حيث لم تصل النار ، وهنا ستواجه عملية التطهير والتنظيف مشكلة مواجهة البكتريا الضارة ، والوصول اليها رغم مقاومتها الخاصة للمضادات الحيوية ، ورغم الفرصة للافلات من هذه المضادات . وهى الفرصة التى تتيحها لها المقاومة الأكبر التى تبديها انواع البكتريا الحميدة .

وقد شملت الدراسة فحص عينات من البكتريا اخذت بواسطة « الاشرطة اللاصقة » من فوق ظهور ٥٠ طفلا . وكان الهدف هو اكتشاف مدى انتشار وقوة المقاومة لمضادات الحيوية لدى انواع البكتريا الطبيعية ، التى «تسكن» فى او على بشرة الأطفال الأصحاء ، ويترتب على هذا الكشف ، معرفة قوة الجرعة المطلوبة من مضادات الحيوية ونوعها ، ومعرفة فعالية هذه الجرعة حينما يظهر الالتهاب .

واشرف على البحث الدكتور هـ.هيرز كبير الأطباء المتخصصين فى مستشفى الأطفال فى مدينة بازل السويسرية . واستخدم فى البحث ١٢ نوعا مختلفا من مضادات الحيوية اجرى عليها التجارب المطلوبة . ومن بين هذه الأنواع الاثنى عشر ، تبين امكان خفض الجرعة التى استخدمها من اثنين منها خفضا محدودا ، بينما اكتشف امكان خفض هذه الجرعة من ثلاثة انواع اخرى خفضا كبيرا ، ولكن السبعة الأنواع الباقية عجزت عجزا كاملا عن تحطيم مقاومة البكتريا ، او اختراق تحصيناتها القوية .

ولكن الدكتور هيرز طرح فى نهاية البحث احتمالا لاتجاه جديد تماما يمكن ان يؤدى الى الهدف المطلوب دون استخدام الكثير من مضادات الحيوية ، وهو احتمال « فك التحالف » بين نوعى البكتريا الحميد والخبيث ، وتحويله الى نوع من المنافسة اعتمادا على قوة مقاومة « ستافيلوكوس البوس » للمضادات الحيوية بنسبة تزيد على مقاومة الأنواع الضارة ، بحيث يستطيع الطبيب ان يعتمد على هذه المنافسة فى مقاومة الالتهاب . ان بقاء النوع الحميد من البكتريا على قيد الحياة اثناء استخدام نوع معين من مضادات الحيوية مزود بقوة محسوبة ، يمكن بالتالى ان يساعد على محاصرة الالتهاب والقضاء على انواع البكتريا الضارة التى تسببه .

ويحذر الدكتور هيرز ، رغم ذلك ، من الاسراف فى استخدام مضادات الحيوية ـ لنفس الهدف السابق ـ وذلك حتى لا تزداد مقاومة الأنواع الضارة من البكتريا لهذه المضادات باكتسابها المزيد من المناعة ضدها ، ويوصى كذلك بعدم استخدام مضادات الحيوية الا ضد انواع البكتريا التى يثبت عمليا انها قابلة للتاثر بها دون ان تملك وسائل اكتساب المناعة ، او مع استخدام عقاقير اخرى ، غير مضادات الحيوية ، تحرم البكتريا الضارة من استخدام وسائلها لاكتساب المناعة او لتطوير مناعتها الأصلية .

« مجلة البحوث الطبية الدولية »

«تشارم» ينطلق عبر الذرات

يبدو الآن واضحا للعلماء أنه ليس هناك حدود لأسرار « المادة » ، تماما مثلما كان يقال ، ومازال يقال ، عن الروح . فرغم الدراسات التفصيلية المستفيضة عن « بناء المادة » ، والمعدات البالغة التطور والتعقيد التى أصبحت فى متناول العلماء ، ورغم التوصل الى الكشف عن جزيئات نووية متناهية الضآلة وقصيرة العمر للغاية ، ولكنها ذات تاثير هام فى بناء المادة وفى تطورها ، فان علماء الطبيعة النووية مازالوا يواصلون البحث عن جزيئات أخرى توضح الكثير من الخصائص الغامضة للمادة في مفهومها « المطلق » ، اى الجزيئات الموجودة فى كل ذرات جميع العناصر ، بصرف النظر عن نوع وثقل وكثافة العنصر والظروف التى قد يوجد فيها .

وتدل الدراسة التى تجرى حاليا فى معمل « فيرمى لاب » بمدينة باتافيا فى ولاية الينوا الأمريكية ، ويشترك فيها علماء فى الطبيعة الذرية ينتمون الى ست دول أوروبية بالاضافة الى الولايات المتحدة ، تدل هذه الدراسة على أن التصور السائد حاليا عن « البناء المطلق » للمادة مازال ناقصا ، فى جانب واحد منه على الأقل . وكان أبسط حل لمواجهة هذا « الاحساس » بالنقص ، كان فى افتراض وجود خاصية ثالثة للمادة ، أطلق عليها العلماء النظريون اسم « تشارم » ـ أى سحر أو جاذبية ـ بالاضافة الى الخصائص الأخرى المعروفة ،

Herald Tribune — FINANCIAL TIMES — THE MIDDLE EAST — THE GUARDIAN — LE FIGARO — THE OBSERVER — business news — SUNDAY TELEGRAPH

قالت صحف العالم

من نتوع « التكتل » و « القصعة الكهربائية » .. الخ . وتتجه الدراسة الحالية ، الى اثبات وجود المسبب المباشر لهذه الخاصية ، متمثلا فى « جزىء » نووى ضئيل وقصير العمر للغاية ، كان لايزال مجهولا حتى الآن .

لقد اعتقد العلماء النظريون طوال سنوات ، بضرورة وجود هذا الجزىء الذى لم يكن هناك أى تفسير غيره لخصائص معينة فى « المادة » . وقد كانت هناك أدلة غير مباشرة على وجوده ، ظهرت من خلال تجارب سابقة أجريت بالمعاملات الذرية العملية الموجودة فى معامل سعانفورد بكاليفورنيا ، وبروكهافن بلونج أيلاند ، وكورنى بالبسوا . ولم يكن من الممكن الحصول وقتذاك على أدلة مباشرة بسبب نقص الوسائل المتاحة لمراقبة ظهور واختفاء هذه الجزيئات بطريقة مباشرة ، مما أدى الى الافتقار الى أى معلومات محققة عنها .

ولكن التجديدات والتطورات التى ادخلت على معمل فيرمى (لتجعله يمتلك أكبر جهاز لتحطيم الذرة عمليا فى العالم حاليا) مكنت فريق العلماء العسكريين الاوربيين والأمريكيين العاملين بالدراسة من ابتكار نظام متكامل لمراقبة هذه الجزيئات . اعتمادا على نظام المراقبة الذى كان بعض أعضاء الفريق الجديد قد ابتكروه اثناء تجربة سابقة فى معمل سيرن فى جنيف .

وعن طريق هذا النظام ــ المزود بعدسة الكترونية بالغة الحساسية ــ تمكن فريق البحث من رؤية الجزىء « المجهول » وهو ينتقل « عبر الذرات » لمسافة تبلغ نحو خمس مليمتر ، قبل أن ينفجر ويتلاشى ، فى « مدة زمنية تبلغ نحو (1) من عشرة مليارات جزء من الثانية » أى أنه ينتقل « داخل كتلة المادة » بسرعة تكاد تبلغ سرعة الضوء (٨٦ الف ميل فى الثانية) ، مخلفا وراءه ذيلا ضئيلا من « الضوء » الناشىء عن احتكاكه بجدران الذرات والنويات الدويسة . وحينما ينفجر يترك أربع شظايا صغيرة أو أكثر أحيانا تمتصها الذرات المجاورة ، لكى تشرع كل شظية منها فى التحول الى « تشارم » جديد .

ولم يكن من الممكن قبل ابتكار نظام المراقبة الجديدة ، وتطوير شاشات التسجيل الالكترونى (الشبيهة بشاشات التليفزيون التى تنقل حركة كل أنواع مصادر الطاقة فى التجارب المعملية أو فى محطات توليد الطاقة الكهربائية أو حتى فى حجرات العمليات الجراحية) ، لم يكن من الممكن قبل هذا رصد حركة وتطورات التشارم . لأن الذيل الذى يتركه فى حركته الخاطفة كان يختلط الى درجة لا يمكن تمييزه معها عن « ذيول » الجزيئات الأخرى الأكثر لمعانا او الأبطأ فى حركتها .

ومع هذا فان التحليل « النظرى » الذى وضع على أساس المعلومات المحددة عن « المسافة » التى يقطعها « تشارم » داخل المادة والسرعة التى يتحرك بها ، قام على افتراض أن « تشارم » هو الجزىء المسئول عن « مغناطيسية » المادة ، أو عن « طاقة الجاذبية » فيها بتعبير أكثر دقة . ومع ذلك ، فقد أبدى التحليل تحفظا أساسيا على هذا الاستنتاج ، بناء على أن « التجربة » مازالت فردية ، وانها لم تتكرر بعد ، وأن عملية « عزل » تشارم ورصد آثاره الخاصة على الجزيئات والذرات المجاورة ــ وعلى نويات الذرات بشكل خاص ــ ستكون عملية هائلة للغاية ، وليس فى وسع التكنولوجيا الالكترونية المتاحة حاليا أن توفر المعدات اللازمة لها . فعلى العلماء الآن أن يكتفوا مؤقتا بالتحليل النظرى ، الرياضى لتلك الآثار وتعالجها ، وهو تحليل أصبح ممكنا بفضل الحاسبات الالكترونية العاملة فى مجال التحليل الرياضى .

بروس وايت
المحرر العلمى
للتايمز البريطانية

أقمار صناعية لاستخلاص الكهرباء من الشمس

رصدت الولايات المتحدة فى الشهر الماضى مليونا من الدولارات للبدء فى سلسلة من الدراسات والأبحاث العلمية لتحديد أفضل الطرق الممكنة لبناء محطات فضائية لتجميع الطاقة الشمسية الحرارية ، وتحويلها الى طاقة كهربائية ، واعادة ضخها بالاشعاعات الى الأرض .

وقد كان استغلال الطاقة الشمسية استغلالا عمليا واحدا من أحلام العلماء منذ عصر الكشوف الجغرافية ، التى جعلت الملاحين الاوربيين يخترقون خلال رحلة واحدة مناطق تلفحها حرارة الشمس وأشعتها اللاهبة قبل ان يدخلوا فى مناطق أخرى تنخفض فيها درجات الحرارة الى مادون الصفر بكثير ، دون أن يعثروا على شىء يمكن استخدامه كطاقة للتدفئة أو لاعداد الطعام . ولكن غالبية الحلول التى قدمت حتى الآن ، وبعضها يجرى تطبيقه بالفعل فى الهند واستراليا والمكسيك ، يتكلف مبالغ كبيرة ، ولا تنتج الطاقة بالكميات الاقتصادية المناسبة ، كما أن هناك مشكلة أساسية لم تحل بعد ، وهى مشكلة تخزين الطاقة الناتجة واعادة توزيعها على فترات اليوم أو الفصل أو السنة التى لا تسطع فيها الشمس أو تحتجب وراء الغيوم . ذلك ان غالبية الحلول الموجودة حاليا تعتمد على استقبال وتركيز أشعة الشمس باستخدام مرايا وعدسات ضخمة ، منتشرة فوق مساحات كبيرة من الأرض ، الأمر الذى يستلزم سطوع الشمس بمعدلات كبيرة ولفترات زمنية طويلة ، وهو أمر يعتمد بالطبع على الظروف المناخية التى قلما يسيطر عليها الانسان .

ولكن المشروع الأمريكى الجديد ، الذى تعاقدت الحكومة عليه مع شركة « بوينج للطيران ومشروعات الفضاء » يعد أكثر مشروعات البحث العلمى جدية حتى الان ، بهدف « اصطياد أشعة الشمس الطليقة ، على مسافة تبلغ نحو ٢٣ الف ميل بعيدا عن الارض ، وتركيزها واعادتها فى شكل موجات أشعاعية قصيرة نحو المناطق التى تعانى من « مجاعة الطاقة » حيث تستقبلها محطات خاصة تتولى توزيعها على مواقع الاستهلاك بعد ذلك عن طريق خطوط الضغط العالى العادية ، فاذا تحول هذا الحلم القديم الى حقيقة ، فسوف تلمع فى سماء الأرض فى الليالى المظلمة مجموعات جديدة من الشموس الصغيرة ، فى وقت ما قرب نهاية هذا القرن .

ويقول خبراء المحطات الفضائية للطاقة فى شركة بوينج : ان هذه المحطات ستكون فادحة التكاليف ، لدرجة أنهم يترددون فى الاعلان عن أى تقديرات لهذه التكاليف التى يكتفون بالقول بانها ستكون عدة بلايين لكل محطة منها .

ويقول هؤلاء الخبراء ، ان « مساحة كل محطة تدور فى فلكها حول الارض ، قد تبلغ نحو ١٥ كيلو مترا مربعا ، وستكون قادرة على توليد كمية من الطاقة الكهربائية تعادل ما تولده عدة محطات نووية ضخمة ؛ ورغم هذه التكاليف الباهظة ، فان الخبراء يعتقدون بان هذه المحطات ، بسبب ضخامة انتاجها نفسه ، سوف تكون قادرة على تعويض تكاليفها ، والتحول الى مشروعات مربحة للغاية ، بالاضافة الى ما سوف توفره ، اذا ما زادت تكاليف وأسعار أنواع الوقود التقليدية (البترول والفحم أساسا) بنسبة ٣٠ فى المائة فقط خلال السنوات العشر القادمة ، وهى الزيادة المتوقعة بالفعل .

وقد صرح ريتشارد تايلور ، نائب رئيس شركة بوينج فى وقت سابق من هذا العام ، صرح بأنه لا يريد التأكيد بأن « الأقمار الصناعية المنتجة للطاقة أصبحت شيئا فى حيز الامكان » وأضاف : « ان خبراءنا يعتقدون بأنها قد تكون ممكنة » اذا

THE SUNDAY TIMES · SCIENCES & AVENIR · FIGARO · DAILY EXPRESS · weekly review · World Economy: A Hard Road Back · TIME · The Economist · LE NOUVEAU JOURNAL · LA REPRISE

حلت مجموعة من المشاكل التكنولوجية باهظة التكاليف في البداية ، ولابد اولا من اثبات أن هذه الحلول هي الممكنة ، وليست هذه بالعملية الميسورة .

والمهم هنا أن نوضح أن مصدر تمويل الدراسة الجديدة لم يكن اى جهاز مسئول عن « الطاقة » في الولايات المتحدة ، وان جاء التمويل مناصفة من « هيئة الأبحاث الفضائية » و « ادارة عمليات الفضاء » وكلتاهما من الادارات التابعة للبيت الأبيض الأمريكي — اى لرئيس الجمهورية — مباشرة .

وينقسم مشروع البحث الى مرحلتين .

في المرحلة الأولى ، التي ينتظر أن تستمر نحو خمسة أشهر ، يقوم الخبراء بدراسة الأساليب الفنية المختلفة لتحويل الطاقة الشمسية — وهي طاقة حرارية — الى طاقة كهربائية ، واختيار أنسب هذه الأساليب وأكثرها ملاءمة للتطوير بحيث تتناسب مع ظروف العمل في الفضاء ثم يقومون باختيار موقع بناء المحطة في الفضاء ، اذ سيكون عليهم الاختيار بين تجميع أجزاء المحطة في موقع قريب من الأرض ، ثم اعادة دفعها الى عمق في الفضاء أكثر بعدا بحيث يمكن ابعادها عن جميع المؤثرات المحتملة لجاذبية الارض وغلافها الجوي ، وبين القيام بعملية التجميع في الموقع النهائي المحدد للمحطة مباشرة .

وفي المرحلة الثانية للبحث ، التي ينتظر أن تستغرق نحو سبعة أشهر ، يقوم خبراء شركة بوينج بوضع حساب دقيق بقدر الامكان لتكاليف برنامج متكامل لانشاء سلسلة المحطات ، التي ينتظر ألا تقل عن ٣٠ محطة ، بالاضافة الى وضع خطط البحوث الفنية المقبلة لحل المشاكل التكنولوجية المختلفة ، وعلى رأسها مشكلة « حجم المعدات » التي ستعمل في المحطة ، بحثا عن امكانية تصغير هذه الأحجام بقدر الامكان ، مع مضاعفة قوتها .

وتقول مصادر « ادارة عمليات الفضاء » انها قد تراكمت لديها خلال السنوات الأخيرة عدة بحوث قامت بها شركات مختلفة حول أساليب تجميع وتركيز الطاقة الشمسية التي لا نهاية لها ، والتي يضيع الجانب الأكبر منها في الفضاء ، واعادة ضخها بالإشعاعات قصيرة الموجة الى الأرض .

وأهم هذه الأساليب :

□ اطلاق سلسلة من « المرايا العاكسة » الضخمة الى الفضاء — يتم تجميع اجزائها في الفضاء بالطبع — تبلغ مساحة كل منها نحو ٣٥ كيلو مترا مربعا ، تستطيع أن تركز أشعة الشمس في « فرن مركزي » يقوم بتسخين كميات

البالونات العلمية

هي الاقمار الصناعية للانسان الفقير

تعتبر البالونات العلمية التي تطلق في الفضاء الاقمار الصناعية للانسان الفقير . غير أن احدث طراز من هذه البالونات هو أكثر تعقيدا ، ويستطيع الارتفاع الى علو قدره مائتان وأربعون مترا ، ويحتوي على مئات الملايين من لترات الغاز . كما ان باستطاعته حمل ثقل يساوي طنا ونصف الطن . وهناك بعض ممن يتباهون بأن لديهم في بعض هذه البالونات مقودا يوجه البالون حيثما شاء ، تماما كما هو الحال في السيارة أو اليخت .. المزيد من التفاصيل في التقرير التالي :

هناك نوعان من البالونات العلمية ، فهناك النوع الذي يطلق في الجو محملا بأجهزة لمراقبة الجو من حيث سرعة واتجاه الريح ، والضغط ودرجات الحرارة . وبعض هذه البالونات بقيت محلقة في الفضاء لمدة تزيد على العام ، كما انها طوفت عدة مرات فوق القسم الجنوبي من الكرة الارضية .

أما النوع الاخر من البالونات فهو ذلك الذي يطلق الى أقرب نقطة من نهاية الجو العليا لاغراض تتعلق بعلم الفلك وتصوير الاجرام السماوية والاشعة الكونية . ويستطيع العلماء الآن اطلاق بالونات مزودة بالاجهزة العلمية الى ارتفاع يصل الى أربعين كيلو مترا ، واحدث نوع من هذه البالونات الذي ادخلت عليه بعض التحسينات لاعطائه نتائج ايجابية أفضل ، كان من تصميم البروفسور « بيتر فاولر » استاذ علم الفيزياء بجامعة بريستول في بريطانيا . وقد اعتمد البروفسور فاولر في اطلاق البالون واستعماله على خير ما يرام ، على منطقة الرياح في اعالي الجو ، والتي يكون اتجاه الريح فيها مطردا حوالي ستة أسابيع من الصيف ، والتي تتجه عادة من الشرق الى الغرب .

أما موضوع البالون بالعكس ، أي من الغرب الى الشرق ، أو من أمريكا الى أوروبا ، فقد تمت هذه التجربة بنجاح في شهر آب أغسطس الماضي . وقد ساعد نجاح تلك الرحلة الرائدة الى القيام بحملة دولية لاجتياز المحيط الأطلسي جوا بالبالونات . وتساهم بريطانيا بين العديد من الدول في الاشتراك بهذه الظاهرة العالمية لقطع الاطلسي غربا ، ويشترك عدد من الجامعات البريطانية باطلاق بالونات مزودة بأحدث أجهزة مراقبة وقياس الاشعة الكونية . هذا وتقدم الولايات المتحدة تسهيلات لاستقبال واعادة اطلاق البالونات في مركز البالونات العلمي بولاية تكساس . كما أن ايطالية على الجانب الاخر من المحيط الأطلسي تقوم بتقديم التسهيلات اللازمة للبالونات التي تطلق من مركز الانطلاق في جزيرة صقلية في طريقها الى تكساس .

انجلا كروم
مجلة « هنا لندن » الانجليزية

قالت صحف العالم

ضخمة من غازات الفضاء التي يقوم الفرن بامتصاصها من المجال المحيط به ، لتشغيل مجموعة توربينات ضخمة تولد الكهرباء .

☐ اطلاق سلسلة من محطات « الخلايا » الشمسية ، التي تحتوى كل منها على معمل متكامل لتحويل الطاقة الشمسية الحرارية مباشرة الى كهرباء .

ويتطلب كل من الأسلوبين وضع المحطة الفضائية على بعد لا يقل عن ٢٣ الف ميل من الأرض ، حيث تستطيع كل محطة أن تتخذ مكانا ثابتا لتحلق منه فوق بقعة بعينها من الأرض ، وبذلك ستبدو هذه « التوابع الصناعية » للأرض ساكنة حينما نراقبها من الأرض ، وبذلك أيضا ستظل معرضة لأشعة الشمس ٩٩ فى المائة من الوقت ، لأنها ستدور مع سطح الأرض تجاه الشمس مثل القمر .

ويمكن أن تحول الكهرباء الناتجة الى موجات قصيرة ، تضخ لكى تتلقاها هوائيات ينبغى أن يبلغ ارتفاعها نحو ثمانية كيلو مترات مثبتة فوق سطح الارض ، ثم تحول مرة ثانية الى طاقة كهربائية تضخ فى خطوط الضغط العادية .

ويقول ريتشارد تايلور ، انه رغم هذا التصور المتكامل الموجود حاليا ، فان أحدا لا يستطيع القطع بانه هو التصور الذى سيكون قابلا للتنفيذ بعد الدراسة ، كما أن الطاقة الشمسية لن تكون هى الحل الأخير لمشكلة ازمة الطاقة على الأرض . ولكن من المحتمل تماما أن يحدق الناس فى السماء بعد عشرين سنة تقريبا ، ليروا سلسلة من الأقمار الصناعية المتوهجة البريق فى الليل ، ولكنها لن تكون أقمارا باردة ، لأن درجة حرارتها ستكون أقل قليلا من درجة حرارة الشمس نفسها .

« اليونايتدبرس »

فيروسات تسبب سرطان الدم

يعرف علماء الفيروسات ان اكثرية الحيوانات الثديية تؤوى فى خلاياها نوعا من الفيروسات التى تؤدى الى اصابة هذه الحيوانات بأنواع مختلفة من سرطان الدم . ويعرف هذا النوع من الفيروسات بالحروف (ر. ن. أ.) التى تحمل فى تكوينها نوعا معينا من الانزيمات ، مدمرا للتركيب الكيمائى للانزيمات العادية ، مما يؤدى الى اصابة الحيوان نفسه بسرطان الدم . ولكن ، لحسن الحظ ، أثبتت البحوث التى تكلفت مبالغ طائلة فى غالبية الدول المتقدمة طوال سنوات ، واصبح فى وسع غالبية علماء الفيروسات أن يعترفوا بأن الانسان بالذات يمثل استثناء من هذه القاعدة ، وان نسيج خلاياه لا يؤوى هذا النوع من الفيروسات . ليس هناك فيروسات تؤدي الى سرطان الدم الانسانى . ورغم ذلك فقد توصلت نفس البحوث الى اكتشاف العديد من الفيروسات فى حالات الاصابة بسرطان الدم لدى البشر . اذن فماذا يجرى حقا ؟

إن الفكرة التى تكتسب الآن مزيدا من التأييد هى احتمال أن تكون الانواع المختلفة لسرطان الدم لدى البشر راجعة الى فيروسات من نفس النوع المسبب لهذا المرض الخبيث ، التى قد تنتشر فى أنسجة الجسم البشرى رغم ان مأواها الاصلى فى أنسجة الحيوانات الثديية الاخرى .

وقد جاء القسم الاكبر من الادلة التى تثبت هذه الفكرة من البحوث التى تجرى فى معمل الدكتور روبرت جاللو فى المعهد القومى الامريكى لبحوث السرطان فى مدينة بيثيدا . ويبدو أن هذه هى أول ما يمكن الحصول عليه من الادلة التى تؤدى الى تعرف واضح على متتاليات فيروسية فى المادة الاساسية (ر. ن. أ.) لبناء الخلايا المصابة بسرطان الدم . وتنبع أهميتها من اكتشاف أن انزيمات نقل العدوى ذات التركيب المدمر للانزيمات العادية يمكن أن تكون هى الحاملة لتلك المتتاليات الفيروسية لكى تنقلها الى مادة (ر. ن. أ.) التى تكون قد أصيبت بسرطان الدم بالفعل ، وبذلك يمكن تتبع مسار العدوى ومهاجمة الانزيمات للقضاء عليها حتى ولو لم تكن قد بدأت فى اطلاق الفيروسات المعدية .

ولكن ما زال البحث يواجه قدرا كبيرا من اضطراب النتائج وعدم تكرار النتائج نفسها في كل مرة ، رغم ثبات الظروف والمقومات فى كل تجربة بالطبع . فقد عثر الدكتور سول سبيجلمان ـ أحد مساعدى روبرت جاللو ـ بالتأكيد فى الخلايا المصابة بسرطان الدم على جزيئات تشبه الى حد بعيد الفيروسات التى تؤدى الى الاصابة في الثدييات الاخرى ، وعثر أيضا على المتتاليات الفيروسية التى تشبه الى حد بعيد المتتاليات « الاصلية » التى تظهر لدى تلك الثدييات . ولكن زملاءه الآخرين المشتركين معه فى نفس البحث لم يقتنعوا أبدا بأن تلك المتتاليات تختلف عن المتتاليات المشابهة التى تظهر فى مادة الـ (ر. ن. ا.) العادية غير المصابة بأى عدوى .

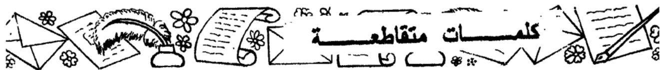
وبعد ذلك تمكن الدكتور جاللو ، واحد مساعديه ، ويدعى الدكتور جاللوجير ، من فصل فيروس يطلق عليه اسم « هـ.ل . ٢٣ ـ ف » من عينة انسانية مصابة بسرطان الدم ، تبين بفحصه أنه مزيج يخلط بين فيروس سرطان الدم لدى القردة الصغيرة والمعروفة باسم « س.ى. س. ف » وبين فيروس باطنى النمو فى خلايا قرود البابون والمعروفة باسم « ب. ا. ى. ف » . بل ان الاكثر غرابة ما تبين من التشابه الكامل تقريبا بين هذا المزيج وبين فيروس آخر باطنى النمو أخذ من خلايا جنين بشرى . ولكن ثبت أن فيروسات النسيج البشرى كانت تنمو نموا « حميدا » للغاية ، رغم تشابهها مع فيروسات المزيج السرطانى ، مما دفع الدكتور جاللو الى البدء ببحث جديد لدراسة المتتاليات الفيروسية (الاجيال المتعاقبة لنفس الفيروس) وآثارها فى مادة « ر. ن. ا. » الموجودة فى خلايا المصابين بسرطان الدم .

وفى هذا البحث الاخير ، توصل الدكتور جاللو ، مع اثنين من مساعديه ، هما الدكتورة فلوسى فونج شتال ، والدكتور دافيد جيلليبى ، من العثور على تلك المتتاليات لدى خمسة من المرضى على الاقل ، كان من بينهم السيدة التى عثر فى خلاياها على الفيروس « هـ. ل. ـ ٢٣ ـ ف » وهو الفيروس الذى يمزج بين فيروسات السرطان لدى القرود ، وبين الفيروسات الفطرية لدى قرود البابون . ولكن تلك المتتاليات الخمس اثبتت أنها تنتمى الى النوع الثانى ، وهو الفيروس « ب. ا. ى. ف » وتشبهه بنسبة ٧٠٪ وتتطابق معه فى سلسلة تصرفاتها الى درجة كبيرة ، ولم يعثر على أية متتالية تشبه الفيروس السرطانى « س. ى. س. ف » .

فاذا تركنا جانبا التساؤل الشائك بين كيفية تحول الفيروس « س. ى. س. ف » الى الفيروس هـ. ل. ٢٣ ـ ف » فان هذه النتائج توحى بالفعل بوجود الفيروس « ب. ا. ى. ف » فى الخلايا الانسانية مثلما يوجد فى خلايا قرود البابون . وتوحى الادلة الاولية بانه يوجد بنسبة لا تقل عن ٢٠ فى المائة فى خلايا حالات الاصابة بسرطان الدم . فاذا ثبت صدق هذا الاستنتاج ، لاتجه البحث اتجاها قويا نحو احتمال أن تكون الفيروسات هى السبب فى الاصابة بهذا المرض الخبيث ، ولاصبحت مهمة عزلها والعثور على المضاد الفيروسى أو الحيوى لها أمرا سهلا بعد ذلك ، شريطة التحقق من أن الحالات الاخرى (نسبة الـ ٨٠ فى المائة الباقية من الحالات) تصاب بالمرض نتيجة تأثير فيروسات من انواع أخرى (قد تكون هى « س. ى. س. ف » مثلا) ، ويوحى بذلك ما عثر عليه الدكتور شبيجلمان من فيروسات لم تحدد بعد فى أكثرية الخلايا المصابة التى فحصها .

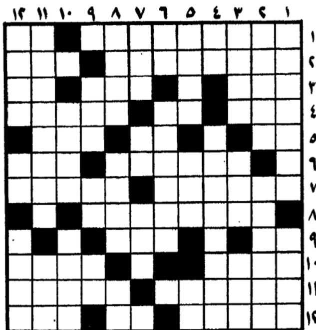
فهل يكون هذا البحث مقدمة تبشر باقتراب الوصول الى علاج بسيط وفعال ضد واحد من اخطر أعداء الانسان .

مجلة « العالم الجديد »



كلمات متقاطعة

اعداد : ميشيل سمعان



كلمات افقية :

١ – فرع من الجيولوجيا يصف اصل جميع الصخور / بحر .

٢ – الطور اليرقى للضفدعة / يستعمل فى المطهرات .

٣ – تحول السائل الى حالة أخرى (معكوسة) / تجلد وعدم الشكوى من الم البلوى (معكوسة) / نهر بسويسرا (معكوسة) .

٤ – ... تولستوى روائى وفيلسوف روسى (معكوسة) / ضمير متصل / عروس الزهد وشهيدة الحب الالهى (معكوسة) .

٥ – عكس حلو / خصم / عظم ينبت فى رؤوس بعض الحيوانات .

٦ – مرض يرجع الى نقص الفيتامين فى الغذاء / حيوان من ذوات الظلف .

٧ – أحد الفلزات النادرة / حجر كريم يستخدم فى أجهزة اشعة الليزر .

٨ – الاس الذى يرفع به الاساس للحصول على العدد المطلوب .

٩ – كلمة تعجب / تجويف صغير فى وسط البطن (معكوسة) .

١٠ – حطام صخرى / ممر .

١١ – العالى (معكوسة) / كلبة ضرب بها المثل فى الشؤم على قومها فقيل « على أهلها جنت .... » .

١٢ – من زهور الزينة / توام / نور يلمع فى السماء على أثر انفجار كهربائى فى السحاب .

كلمات راسية :

١ – جهاز لقياس الضغط الجوى / وعاء دموى .

٢ – تحويل السائل الى بخار بالغليان / من وحدات الوزن (معكوسة) .

٣ – وحدة النقد الروسية / سكان الصحراء من القبائل العربية الرحل / عكس آخر .

٤ – اسم بمعنى صاحب (معكوسة) / ملحن مصرى .

٥ – عاصمة أوروبية على نهر التايمز / نصف كلمة اوانها / يخصه .

٦ – نصف كلمة هاوى / من الالتهابات الحادة التى تصيب الجلد والانسجة .

٧ – فرع من العلوم الرياضية / لؤلؤ / يدق .

٨ – يمنحه / نوع من الصوف المصرى (معكوسة) / حيوان قطبى (معكوسة) .

٩ – أصابته الصاعقة / والدة / فات .

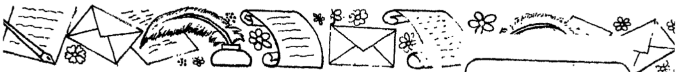
١٠ – دابة بيضاء ركبها النبى ليلة الاسراء من مكة الى بيت المقدس / عصارة هضمية تفرزها غدد الفم .

١١ – عنصر فلزى مشع / من حيوانات اللحوم .

١٢ – مسباد / مرتفع عن الارض (معكوسة) / غلاف البيضة (معكوسة) .

حل مسابقة العدد الماضى





أنت تسأل والعلم يجيب

ايهاب الخضرجي

هذا الباب ، هدفه محاولة الاجابة على الأسئلة التى تعن لنا عند مواجهة اى مشكلة علمية .. والاجابات ـ بالطبع ـ لأساتذة متخصصين فى مجالات العلم المختلفة ابعث الى مجلة العلم بكل ما يشغلك من اسئلة .

●●

سقوط الشعر وتقصفه

☐ ما هى أسباب سقوط الشعر وتقصفه .. ؟ وما هى طرق العلاج ؟ والطرق الواقية من ذلك .. ؟

كمال انور محمد مصطفى
٧٥ ش طه الحكيم ـ حارة الغمراوى

ـ سقوط الشعر ليس حالة مرضية فى كل الأحيان ، والطبيعى أن يتجدد الشعر كل خمسة اعوام ، وبالطبع لا يتجدد مرة واحدة ، ولكن يتجدد على مراحل ، ولذلك فسقوط حوالى خمسين شعرة يوميا يعتبر شيئا طبيعيا ، لكن اذا زاد عن ذلك اصبحت الحالة مرضية . ويرجع سقوط الشعر الى عدة أسباب منها : كثرة شد الشعر ، الاصابة باحد الأمراض العضوية مثل التهاب اللوزتين الحاد أو الدوسنتاريا أو التيفود او الحمى الروماتيزمية أو الانيميا المزمنة ونقص التغذية ـ بصفة عامة ـ وخصوصا نقص البروتينات ، وقد يحدث سقوط الشعر عقب حالات النزيف الحادة أو بعد العمليات الجراحية الكبيرة ، أو عقب الصدمات النفسية والعصبية ، وكذلك بعد الولادة وخلال فترة الرضاعة وعلاج سقوط الشعر يتم بعلاج الأسباب التى ادت الى سقوطه .

أما تقصف الشعر ، وهو عبارة عن كسر فى ساق الشعره ، فترجع أسبابه الى تصفيف الشعر بعنف ـ وخاصة عند النساء ـ واستخدام المواد الكيميائية بتركيز شديد ، وهذه المواد توجد فى سوائل تشكيل الشعر وتثبيته ، كما ان تسخين المشط الحديدى ـ الذى يستخدم فى فرد الشعر ـ يسبب التقصف اذا زادت درجة الحرارة عن الحد المعقول ، واصابة فروة الرأس بالتهابات جلدية مصحوبة بالحكة ، والجفاف الطبيعى للشعر ، والعلاج ينحصر فى تجنب العوامل المؤدية الى تقصف الشعر ، وفى حالة الشعر الجاف يجب استخدام الشامبو لاعطاء الشعرة المرونة اللازمة لتجنب التقصف .

أما الطرق الواقية من متاعب الشعر بصفة عامة فتتلخص فى :

غسل الشعر مرة أو مرتين أسبوعيا ، تدليك فروة الرأس لمدة خمس دقائق يوميا ، استعمال الفرشاة أو المشط بدون عنف ، الاسراع فى علاج الامراض الجلدية التى تصيب فروة الرأس ، وكذلك الامراض التى تؤدى الى سقوط الشعر أو تقصفه .

كيف نحرك أجهزة سفن الفضاء من هذه المسافات الكبيرة ..؟

☐ **قرأنا فى الفترة الاخيرة ، كيف يحرك العلماء السفن فوق سطح المريخ وعلى بعد ملايين الأميال ، ويستيقظون على الاقمار الصناعية الكترونيا ، فكيف يتحول التحكم الالكترونى الى حركة ميكانيكية .. ؟**

عبد الرحيم ابراهيم السيد ملوى

ـ هناك مثل تلمسه يوميا ، وتقترب فكرته كثيرا من ذلك ، فأنت حين ترفع سماعة التليفون ، تنبه السنترال الاوتوماتى انك ترغب فى الاتصال بشخص آخر ، وعندما تدير القرص وتطلب مجموعة من الارقام ، يوصلك السنترال بمن تريد ، وقد يضطر سنترالك الى اشراك سنترال آخر لتحقيق طلبك ، وبعد أن تنتهى من مكالمتك وتضع السماعة ، يعود كل شىء كما كان ، ويتم كل هذا بتغيير الجهد فى الدوائر الكهربائية فعند رفع السماعة يمر تيار صغير يشغل مفتاحا دوارا فى السنترال فيعطيك نغم الحرارة ، وعند ادارة القرص على الرقم ٦ مثلا ، فهذا يعنى قطع التيار الكهربى الواصل بينك وبين السنترال ست مرات وهذا يجعل مفتاحا آخر ـ فى السنترال ـ يتحرك عددا من الخطوات مساويا لعدد التقطيعات ، وكل هذا يحدث فى سرعة فائقة لا تشعر بها . ولو استبدلت ـ مثلا ـ بجهاز التليفون محركا كهربيا لفتح الباب ، أمكن عن طريق طلب رقم معين فتح الباب ، وعن طريق رقم آخر اضاءة مصباح . ولو استبدلت بالمفاتيح المتحركة اخرى الكترونية مكونة من ترانزستورات ، لتحول السنترال الضخم الى حقيبة صغيرة ، كما ان ماننقله الاسلاك يمكن نقله باللاسلكى ، واذا استخدمت جهاز ارسال قوى وآخر للاستقبال عالى الحساسية ، لامكنك طلب مشترك فى سنترال موجود على بعد ملايين الاميال ، كما يمكنك ادارة المحرك الكهربى أو اضاءة مصباح ، وهذا لا يتطلب اكثر من طلب احد الارقام ، وبذلك يفتح احد المفاتيح التى تدير جهازا معدا لعمل سلسلة من العمليات الاوتوماتية السابق تكيفها ، بحيث تتم كلها بالتتابع بعد فتح المفتاح المذكور . ويتم ارسال النبضات بواسطة اجهزة اوتوماتية فائقة السرعة تتحكم فيها العقول الالكترونية ويتحول الأمر مباشرة من ضغطه على زرار الى سلسلة من الأرقام ـ طبقا للشفرة الموضوعة ـ ترسل لاسلكيا على هيئة نبضات يستقبلها الجهاز الموجود فى سفينة الفضاء ثم يترجمها كما يفعل السنترال تماما ، وتفتح المفاتيح الالكترونية المحددة ، ويمر تيار فى الدائرة المطلوبة ويتم تشغيل الآلة المطلوبة ، وبالطبع يحدث هذا ايضا فى سرعة عالية جدا ■



أحـــــدث طرق علاج ارتفـــاع نســـــبة الكوليسترول

□ ما العمل اذا كانت نسبة الكوليسترول فى الـدم عالية الى حـــد يهـدد القلب بالخطر .. ؟ وهل هناك اسلوب حديث فى العلاج غير الاسلوب التقليدى الذى يتبعه معظم الأطبـاء حاليا من اتبـاع « رجيم » خاص .. ؟

محمد السـعيد عبد الغنى
السكة الجديدة ـ المنصورة

ـ ارتفاع نسبة الكوليسترول فى الدم تعرض الانسان للخطر ، اذ انها تسد الأوعية الدموية التى تنقل الدماء ما بين القلب وبقية أجزاء الجسم ، وبالتالى تسـبب جلطة قد تؤدى الى الوفاة وكما ذكرت فى رسالتك فان العلاج السائد حتى الان هو اتباع « رجيم » . لكن الدكتور الانجليـزى « جلبرت تومبسون » توصل فى أحد أبحاثه الأخيرة الى طريقة جديدة لعلاج ارتفاع نسبة الكوليسترول فى الدم ، وتتلخص فى : فصل كريات فى المصل الدموى من البلازما المشبعة بشحوم الكوليسترول من الجسم ، ثم تعاد البلازما بعد تنقيتها من الشحوم الى الدورة الدموية . ويتم ذلك بواسـطة مضخة لا تسبب اى الم ، وفى نفس هذا الوقت تسـحب كـريات الدم الحمـراء والبيضـاء ، وتوضع فى خزان ، ثم يمـد المريض بكميات جديدة من دماء نظيفة . والدماء التى سحبت من المريض تجرى عليها عملية ازالة شحوم الكوليسترول وتنقى ، ويمكن استخدامها مع مريض آخر . وقـد حققت هده الطريقة نجاحا كبيرا مع المرضى الذين جريت عليهم ، اذ تمكن الطبيب من تخفيض نسبة الكوليسترول فى دمائهم بما يتراوح بين ٣٠ الى ٧٥ فى المائة ، مع ضرورة مواظبة المريض عليها بمعدل مرة كل اسبوعين أو ثلاثة أسابيع . وهذه الطريقة تتكلف الكثير ـ حتى الآن ـ ولكن مـن المنتظر ان يؤدى التوسع فى اسـتخدامها الى تقليـل التكاليف بحيث تناسـب كل مريض .

التلسكوب المبسط

□ اريد ان اصنع تلسكوبا مبسطا ، فما هى الادوات المستخدمة واماكن بيعها .. ؟ وكيفية صنع التلسكوب .. ؟

اشرف راغب اسكندر
طنطا

ـ لم توضح فى سـؤالك الغرض الذى تريد استخدام التلسكوب من اجله ، هـل ستستخدمه كتلسكوب فلـكى مبسـط ام ستسـتخدمه كتلسـكوب ارضى .. ؟ . وعموما التلسكوب الفلكى فى ابسط صوره يتكون من عدسـتين ، الاولى تسـمى الشيئية ، وهى عدسة لامة ـ محدبة ـ والثانية تسمى العينية ، وهى كذلك عدسة لامة ، وتوضع العدسـتان داخل انبوبة معدنية طويلة وتستطيع ان تحسب قـوة تكبير تلسكوبك بقسمة قوة العدسة العينية على قوة العدسة الشـيئية ، والعدسات يمكنك شراءها من شركات البصريات .

اما اذا اردت استخدام التلسكوب فى الاغراض الارضية ، فلابد من ادخال بعض التعديلات على التلسكوب الفلكى ، وخاصة ان الصورة التى تحصل عليها منه صورة مقلوبة ، لذلك توضع عدسة لامة ـ محدبة ـ بين شيئية التلسكوب وعينيته بحيث تقع الصورة المتكونة بواسـطة الشـيئية على مسافة من هذه العدسة تساوى ضـعف بعـدها البؤرى . والعدسـتان ـ العينية والشيئية ـ من النوع المحدب من سـطح واحد ومستقيمة من السطح الاخر . وهذا النوع من التلسكوبات يحتـاج الى انبوبة طويلة تساوى اربعة امثال البعـد البؤرى للعدسة التى سـنضعها بين الشـيئية والعينية .

مع رسائل القراء

* الى كل من يسأل ويعاود السؤال عن الحصول على الاعداد التى تنقصه و « باى ثمن » كما يقول محمد عبد الوهاب عبد الرحيم (عزبة بربر ـ المنيا) ، ونعتذر عن ذكر أسمائهم ، لانهم عشرات من مصر والمغرب والعراق والسعودية والسودان والاردن . نوصى هؤلاء أن يتجهـوا الى شركة التوزيع المتحدة ٢١ شارع قصر النيل بالقاهرة ، بارجلهم ان كانوا من القاهرة ، او بالبريد ان كانوا بمنأى ، مع تقدير قيمة البريد العالد . أما ثمن العدد ، فقد جعلناه تيسيرا للقارىء العزيز « عشرة قروش » كما هو ، دون زيادة أو مضاعفة السعر اضعافا كما هو الحساب الجارى فى رفع قيمة الاعداد كلما تقادم بها العهد .

* محمد المصالح (بغداد) تعتذر ، وسنعمل على الا تتاخر مجلتك الى ٢٠ فى الشهر .

* أما من يرسلون حل المسابقة خارج كوبون المسابقة ، فنقول لهم : لماذا تضيعون وقتكم ووقتنا وطابع البريد ؟

* يسرى عبد المنعم خضر (عزبة الوزا ـ كفر الشيخ) ستصل اليك المجلة فى اشتراك عام ابتداء من عدد يناير . اطمئن .

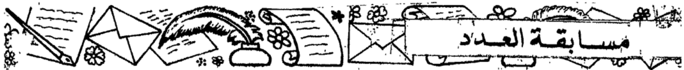
* نسطاس عبد الكريم (البيضاء ـ المغرب) نشـكر لك تحيتك الرقيقة وحماستك للمجـلة ، منذ ان « حلت بارض المغـرب وغزت مكتباتها » كما تقول . ونرجو ان نكون عند حسن ظنك .

* لطفى حسن عوض (طنطا) ارسل فى خطاب واحد كل ما تريد ان ترسل ، وسنوليها جميعا نفس العناية . لا تخف .

* خالد يوسف عبد الحفيظ شلبى (الجيزة) تعال الى مقر المجلة يوم الجمعة ما دمت مواظبا فى مدرستك .

* أما من ارسل يتحدث عما اعجبه فى المجـلة وما لم يعجبـه والاقتراحات ، وهم عشرات ، فنحن نرجىء الحديث عن هذا البند الى العدد القادم حتى تكتمل المناقشة ، ويخرج الحابل من النابل .

ع (العنوان ٢٤ شارع زكريا احمد ـ القاهرة)



الوان من الجوائز فى انتظارك ان حالفك التوفيق فى حل المسابقات التى يحملها كل عدد جديد من العلم : آلات حاسبة الكترونية مقدمة من شركة الاعلانات المصرية . وأجهزة ترانزستور واشتراكات مجانية لمدة عام فى مجلة « العلم » .

قطار كان إسمه الصاروخ

نموذج للقطار الذى اخترعه ستيفنس سنة ١٨١٣ ، وكانت سرعته لا تتجاوز ٣٠ كيلومترا فى الساعة ، وأطلق عليه مخترعه « الصاروخ » ، وهذه الصورة مأخوذة من متحف السكة الحديد بالقاهرة

مسابقة يناير ١٩٧٧

فى مسابقة هذا الشهر نعرض ١٥ اسما مرتبة ترتيبا ابجديا لعلماء ومخترعين قدموا اعمالا جليلة لخدمة البشرية خلال القرون الثامن عشر والتاسع عشر والعشرين .

والمطلوب اعادة توزيعها توزيعا زمنيا حسب مجموعة الاكتشافات والاختراعات المبينة فى البطاقة الخاصة باجابة المسابقة .

اسماء العلماء والمخترعين

١ ــ اديسون
٢ ــ جراهام بل
٣ ــ بلانكارد
٤ ــ بنسز
٥ ــ دانى
٦ ــ دى كار دونيه
٧ ــ رونتجن
٨ ــ فليمنج
٩ ــ فهرنهيت
١٠ ــ فورد
١١ ــ فيرمى
١٢ ــ لندبرج
١٣ ــ نوبل
١٤ ــ نيومان
١٥ ــ وات

حل مسابقة شهر نوفمبر

١ ــ ينقل مرض الكلب الثعلب

٢ ــ ينقل مرض الملاريا بعوضة « الانوفيليس »

٣ ــ ينقل مرض البلهارسيا قوقع « يولينس تراكالس »

٤ ــ ينقل مرض النوم الافريقى ذبابة تسى تسى

٥ ــ ينقل مرض الطاعون الفار

فاز فى مسابقة العدد التاسع كل من :

- علي محمد علي ابوجبل (شبرا مصر)
- النذير عبد الرحمن احمد (الخرطوم ــ السودان)
- محمد جلال احمد البياتى (مدينة اليرموك ــ بغداد)



بطاقة حل مسابقة
شهر يناير ١٩٧٧

الاسم : . . . .

العنوان : . . . .

١٧١٨ اخترع
الترمومتر
١٧٦٩ اخترع
آلة تتحرك بقوة البخار
١٧٨٥ عبر
بحر المانش ببالون
١٨١٦ اخترع
مصباحا لحماية عمال المناجم
١٨٦٧ حضر
الديناميت
١٨٧٦ اخترع
التليفون

١٨٧٩ اخترع
المصباح الكهربائى المتألق
١٨٨٤ حضر
الحرير الصناعى من السليلوز
١٨٨٥ صنع
سيارة تسير بمحرك اختراق داخلى
١٨٩٥ اكتشف
الاشعة السينية
١٩٠٤ اخترع
الصمام الثانى

١٩٠٧ ادخل
نظام خط الانتاج بالجملة فى صناعة السيارات
١٩٢٧ عبر
المحيط الاطلسى بطائرة بدون توقف
١٩٤٢ حصل
على الطاقة بانشطار ذرات اليورانيوم
١٩٦٠ عمل
اول جهاز ليزر
« العنوان ٢٤ شارع زكريا احمد ـ القاهرة »

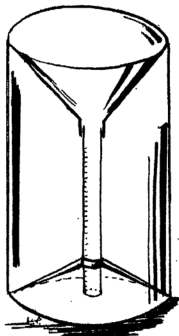
ترسل الأجابات على العنوان ـ مجلة العلم ٢٤ شارع زكريا احمد



هوايات



جهاز لقياس المطر



لكى تقارن بين تساقط الرذاذ الخفيف فى يوم ما ، والمطر الغزير فى يوم آخر ، يكفى أن تضع اناء معتدل الجوانب ومفتوحا من أعلى على سطح افقى معرض للمطر فى المنطقة التى تدرسها ، وبقياس ارتفاع الماء المتجمع فى الاناء بمسطرة من ساعة الى اخرى ، أو من يوم الى آخر ، تستطيع أن تحصل على مقارنة عددية لارتفاعات مياه المطر فى الوقت والمكان اللذين تحددهما .

وبمقارنة الارقام التى تحصل عليها فى المنطقة التى تجرى عليها تجربتك مع الارقام التى تطالعنا بها النشرات الجوية الرسمية يمكنك القيام بمشروع عملى لدراسة مقارنة الظروف الجوية المحلية جدا فى منطقة منزلك او ناديك ، وقد تربط هذه الدراسة بالظواهر البيئية المحلية جدا فى حديقة المنزل أو النادى من حشرات ونبات ترتبط بالطقس .

وقد تحتاج الى تطوير الاناء المعدنى الاول لتحصل على قراءات اكثر دقة لارتفاع ماء المطر . وهنا يحسن ان يكون الاناء اسطوانى الشكل مستقيم الجدار ، وله فوهة متسعة الى حد ما قطرها ما بين ١٥ و٢٠ سم ، وارتفاعها ما بين ٣٠ و٤٠ سم ، وتضع بداخلها اسطوانة أخرى رفيعة او مخبارا مدرجا الى مليمترات ، بحيث يسهل تثبيته فى وضع رأسى . وفى هذه الاسطوانة الاخيرة تجمع مياه المطر ، بقمع ترتكز فوهته الواسعة على فوهة الاسطوانة الخارجية وتكاد تساويها فى الاتساع .

ولتسهيل الحساب يحسن أن تكون النسبة بين نصف قطر فوهة القمع التى ستتلقى ماء المطر من الجو الى نصف قطر الاسطوانة الداخلية التى يتجمع الماء فيها كنسبة ٣٫١٦ : ١ ، وبذلك تكون النسبة بين مساحة فوهة القمع الى مساحة الاسطوانة الداخلية كنسبة ١٠ : ١ . ومعنى هذا ، انك اذا قست ارتفاع الماء المتجمع فى الاسطوانة الداخلية ووجدته ١٠ مليمترات مثلا ، فان الارتفاع الحقيقى لماء المطر يكون مليمترا واحدا فقط .

كما انه بجعل الاسطوانة الداخلية أقصر فى الطول من الاسطوانة الخارجية ، فاذا زادت كمية ماء المطر عن القدر الذى يملأ الاسطوانة الداخلية كلها ، فان الزيادة تفيض وتتجمع فى الاسطوانة الخارجية . ولحساب ارتفاع المطر فى هذه الحالة يحسب أولا ارتفاع الماء المتجمع فى الاسطوانة الداخلية ، ثم يلقى بعيدا (خارج الاسطوانة الكبيرة) ثم يسكب الماء الفائض (فى الاسطوانة الخارجية) فى الاسطوانة الداخلية ويقاس ارتفاعه . وبجمع المقدارين تحصل على ارتفاع الماء كله على تدريج الاسطوانة الداخلية . ثم بقسمة الرقم النهائى على ١٠ تحصل على الرقم الحقيقى لارتفاع المطر فى الزمان والمكان الذى تم القياس فيهما .

كيف تصنع بارومترا مائيا لقياس الضغط الجوى؟

من ابسط اجهزة تعيين الضغط الجوى والتغيرات الكبيرة فيه للتنبؤ بحالة الجو لمدة ساعات آتية : « زجاجة الجو الهولندية » ، وهى زجاجة على هيئة جسم بطة لها رقبة ملتوية على شكل الحرف اللاتينى « اس » S

وتستطيع أن تعمل مثلها مستبدلا زجاجة مناسبة بجسم البطة ، وانبوبة توصيل زجاجية تشكلها على هيئة رقبة البطة ، وتثبتها فى الزجاجة بواسطة سدادة لها فتحة تنفذ منها الانبوبة التى يترك طرفها العلوى مفتوحا .

واذا أمددت « زجاجة الجو الهولندية » المضع بها قدرا كافيا من الماء الملون بحيث يحبس بعض الهواء فى القبو العلوى من جسم « البطة » ، ويرتفع سطح الماء الملون الى منتصف رقبة « البطة » تقريبا .

وبمراقبة سطح الماء فى رقبة « البطة » تجده ينخفض الى أسفل اذا زاد الضغط الجوى الخارجى عن ضغط الهواء المحبوس فى جسم « البطة » ، ويرتفع اذا انخفض الضغط الجوى الخارجى .

ويمكن بمعاونة احد الاصدقاء ممن عنده جهاز مدرج لقياس الضغط الجوى (أو بالاستعانة بجهاز النادى) أن تدرج « زجاجة الجو الهولندية » التى صنعتها لتصبح جهازا مدرجا لقياس الضغط الجوى ، وهو المعروف علميا باسم البارومتر .



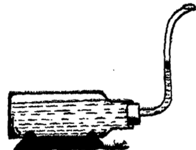
ويجب وضع البارومترات بعيـــدا عن التيارات الهوائيه او اشـــــعه الشمس المباشره ، وان تكون فى مسكان تثبت فيـه درجه الحراره بقدر الامكان .

ولما كان الضغط الجوى يتساوى داخـل وخارج المنزل فيحسن ان تضع جهـــــاز البارومتر الذى صنعته داخل المنزل فى مكان مناسب .

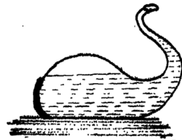
وحاول لاختبار كفاءة الجهاز الذى صنعته أن ترصد به التغير الطبيعى اليـــومى فى الضغط الجوى ، حيث يحدث ارتفاع يومى تدريجى يبلغ ذروته حوالى الساعة العاشرة صباحا او الساعة العاشرة مساء ، وانخفاض يومى حوالى الساعة الرابعة مساء والرابعة صباحا .

اما الارتفاع السريع فى الضغط الجـوى فينبىء عادة بجو صحو وسماء صـافية ، بعكس الانخفاض المفاجىء فى الضغط الجوى الذى ينبىء بقدوم عاصفة .

وبمتابعة تكونات الضـــغط المنخفض فى المناطق المحيطة تستطيع من النشرة الجـوية التى يذيعها التليفزيون يوميا ، أن تحـدد هل العاصفة ستحمل رمـــالا أم امطارا ، وخاصة فى الشتاء وموسم الخمـاسين فى مصر .



تستطيع عمل جهاز لقياس الضغط الجوى بأنبوبة وزجاجة وسدادة مثقوبة .



« زجاجة الجو الهولندية »

حدث فى شهر

١٨٣٨ (٦ يناير) استكمل صمويل فنلى بريز موريس الأمريكى تنفيذ اختراعه الذى عرف باسم « تلغراف موريس » فى مدينة موريس تاون بولاية نيوجرسى وساعده فى ذلك زميليه شارل جاكسون وليونارد جال .

١٨٤٨ (٢٤ يناير) اكتشف مارشال وسـوتر الذهب فى كاليفورنيا قرب مدينة كولوما .

١٨٦٣ (١٠ يناير) مرت أول قاطرة تحت الأرض فى الانفاق بلندن .

١٨٦٥ (٢ يناير) تأسست مصلحة البريد المصرية .

١٨٧٨ (٢٨ يناير) افتتاح اول خط تليفونى عام بمدينة نيو هافين بولاية كونكتيكت الأمريكيه .

١٩١٥ (٢٥ يناير) اول مكالمة تليفونية بين نيويورك وسان فرنسيسكو قام بها اسكندر جراهام بل وتوماس واتسون .

١٩٢٠ (٢ يناير) مولد العالم الكاتب الأمريكى اسحق ازيموف .

١٩٢٢ (٥ يناير) وفاة الرحالة الانجليزى ارنست شاكلتون .

١٩٣٩ (٢٢ يناير) استطاعت جامعة كولومبيا الامريكية ان تفلق الذرة لأول مرة .

١٩٤٦ (١٠ يناير) اعلن الجيش الامريكى وصول اول ارسال رادارى الى القمر .

١٩٥٤ (٨ يناير) بدء التنقيب عن البترول فى الصحراء الغربية فى مصر .

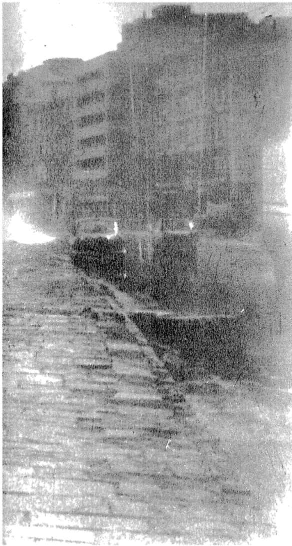
١٩٥٨ (٣١ يناير) أطلق اول قمر صناعى امريكى (المكتشف ١) الى مدار حول الارض .

١٨٩٥ (يناير) وصل صياد الحوت النرويجى الكابتن ليونارد كريستنسن الى شـاطىء فيكتوريا لاند فى منطقة القطب الجنوبى واصبح فريقه اول من يرسو على الكتلة القارية هناك .

١٩١٢ (١٦ يناير) وصل الكابتن سكوت الى القطب الجنوبى مع اربعة رفقاء له حيث وجدوا خيمة رولد اموندسن النرويجى الذى سبقهم الى هناك منذ شهر . وقد ضحى الخمسة بحياتهم فى تلك الرحلة الكشفية عقب نهاية الصيف القطبى وبداية الخريف هناك فى شهر مارس من نفس العام .

١٩٥٩ (٤ يناير) اطلق الاتحاد السوفيتى القمر الصناعى (لونيك ١) ليدور حول الشمس ويصبح اول كوكب صناعى تابعا للشمس .

١٩٦٠ (٩ يناير) وضع الرئيس الراحل جمال عبد الناصر حجر الأساس لمشروع السد العالى فى أسوان .



تقويم شهر يناير

فى اول يناير تبدأ سنة شمسية جديدة ، او دورة جديدة للارض حول الشمس .

وفى يناير يصل متوسط درجة الحرارة الى أدنى انخفاض سنوى له فى أغلب مناطق نصف الكرة الشمالى ، ونجده يرتفع الى اعلى ذروته فى نصف الكرة الجنوبى ، كما يتبين من مراجعة متوسطات درجات الحرارة فى مناطق العالم المختلفة .

فيناير هو شهر الشتاء البارد بحق فى نصف الكرة الشمالى والدافىء بحق ايضا فى نصفها الجنوبى ، أما المناطق الاستوائية فى آسيا وأفريقيا وأمريكا الجنوبية فتكاد درجات الحرارة تكون ثابتة على ارتفاعها المستمر تقريبا .

ويناير هو شهر الامطار فى مصر وخاصة على الساحل الشمالى حيث تهب عليه اربع نوات خلال هذا الشهر ، وهى : نوة « رأس السنة » وتبدأ فى اليوم الثانى من السنة الجديدة وتستمر اربعة أيام ورياحها غربية قوية ممطرة . ونوة « الفيضة الكبيرة » وتبدأ يوم ١٢ يناير وتستمر ستة أيام ورياحها جنوبية غربية ممطرة ايضا . ثم نوة « الغطاس » وتبدأ يوم ١٩ يناير وتستمر ثلاثة أيام ورياحها غربية ممطرة أيضا .. ثم نوة « الكرم » وتبدأ يوم ٣٠ يناير وتستمر سبعة أيام ورياحها غربية ممطرة مطرا غزيرا .

الاسم طوبة والفعل امشير

والملاحظ ان رياح النوات فى يناير غربية او جنوبية غربية ، ولذا فقد تحمل معها رمال الصحراء ، وتتشابه فى ذلك مع رياح أمشير وزوابعه الترابية ، وان كانت تقع فى شهر طوبة القبطى الذى يواكب «الثلثين الاخيرين من يناير والثلث الاول من فبراير . وفى هذا جاء المثل الشعبى القائل : « الاسم طوبة والفعل امشير» ، ليعبر عن تقلب للطقس فى بعض أيام شهر طوبة التى ترتبط أساسا فى اذهان المصريين فى الريف بانخفاض درجة ألحرارة و « برد العجوزة » و « طوبة اللى تخلى الصبية كركوبة » .. كما تجرى على ذلك الامثال الشعبية ..

☐ ويرتبط بموسم الامطار فى مصر تنظيم زراعة العروة الصيفية من البطاطس ، وخاصة فى شمال الدلتا ، حيث تبدأ زراعتها فى الثلث الاخير من شهر يناير بعد مطر « الغطاس » ، وذلك لحماية التقاوى من التعفن اذا تعرضت لمياه الامطار الغزيرة فترة طويلة . ولذلك أيضا ينصح بعدم التبكير فى استيراد تقاوى البطاطس من الخارج لتوفير تكاليف التخزين . وتنظيم ذلك بحيث تصل التقاوى الى ميناء الاسكندرية فى يناير ذاته ..

السدة الشتوية

وتتحكم مواقيت « السدة الشتوية » فى تنظيم مواقيت الرى والزراعة الصيفية فى شهرى يناير وفبراير فى الصعيد والدلتا .

وقد تقرر ان تكون السدة الشتوية هذا العام ١٨ يوما فى الوجه القبلى ، وتبدأ يوم ٥ يناير بمنطقة مصر العليا . ويوم ٣١ يناير فى مصر الوسطى ويوم ٦ فبراير فى الفيوم ، وان تكون ٢١ يوما فى الوجه البحرى ؛ وتبدأ يوم ٩ فبراير فيه .

وقد استهدفت هذه التوقيتات للسدة الشتوية هذا العام استمرار الملاحة النيلية بالصعيد أثناء قفل هاويس قناطر اسيوط لتغيير بواباته .

وسوف يسبق موعد السدة فى كل منطقة رية عامة تعقبها رية اخرى ، ثم يتدرج اقفال وفتح الترع خلال ثلاثة أيام تقفل بعدها قفلا تاما خلال مدة السدة .



يتوقع اهالى الاسكندرية مثل هذا المنظر خلال نوات يناير ، عندما تقفز امواج البحر الى شارع الكورنيش

البنفسج والقرنفل وعصفور الجنة

وشهر يناير هو شهر القرنفل والبنفسج وزهر عصفور الجنة فتوالى بالتسميد والرى ، والتنظيف من الحشائش والعناية بالنباتات ذاتها حتى نحصل منها على ازهار قوية وخاصة نباتات البنفسج التى يجب حماية اوراقها من الاصابة بمرض البياض بتعفيرها فى الصباح الباكر بمسحوق الكبريت للاستفادة من ازهارها فى الزينة والحصول على زيت البنفسج العطرى .

وشهر يناير هو شهر العقل ، وهنا يجب مراعاة ان تكون المدة بين تقليم عقل الاشجار والشجيرات وموعد جريان العصارة فيها بعد فترة السكون الشتوية قصيرة لا تتجاوز الاسبوعين ، وهذا يستدعى معاملة كل نبات حسب ظروفه الطبيعية الخاصة به .

ومن الشجيرات الزهرية التى تؤخذ عقلها فى شهر يناير بنجاح « الورد البلدى » الذى تزرع عقله فى المشتل لتطعيم ما ينجح منها بالعين بانواع الورد الاخرى ، كما تقلع عقل الورد السابق التى طعمت فى موسم سابق فى المشتل وتنقل لزراعتها فى اماكنها المستديمة فى هذا الشهر ايضا .

فى يناير يمكن عمل عقيل من نباتات الفل وهى فى حالة سكون قبيل عودة جريان العصارة فيها وتزرع فى الصوبة الزجاجية ، كما يمكن عمل ترقيد لبعض فروع الفل أيضا .

أما القرنفل ، فتؤخذ عقله من الازرار الطرفية ، مع فصلها بجزء من الساق لضمان نجاحها ، ويجب العناية بازالة الاوراق السفلى للاسراع فى تكوين الجذور الجديدة .

نقل الاشجار ...

وشهر يناير هو بداية الموسم الطبيعى لنقل اشجار الفاكهة ، وزراعة ما مضى على تطعيمه فى المشتل سنة كاملة .

ويختلف نقل الاشجار المتساقطة الاوراق عن تلك المستديمة الاوراق .. فالاشجار المتساقطة الاوراق شتاء كالمشمش والخوخ والبرقوق والعنب ، واللوز والبيكان والتفاح والكمثرى والسفرجل والرمان والتين والتوت .. تنقل ملشا اى بنزع النبات من ارض المشتل بدون حمل اى طين حول جذوره « صلاية » معه ، مع مراعاة عدم الاضرار بالجذور والاحتفاظ بمجموع جذرى مناسب بطبيعة الحال . وبمجرد تقليع الشجرة تغمس جذورها فى روبة من الطين لتغطيتها بطبقة طينية تحفظها من الجفاف اثناء النقل .

اما الاشجار المستديمة الخضرة مثل الموالح والزيتون والمانجو والجوافة والقشطة والبشملة فتنقل اشجارها بصلاية كبيرة تتناسب مع حجم الشجرة ومجموعها الجذرى ، وتغطى الصلاية بقش الارز وتربط جيدا حتى لا تتفكك اثناء النقل ، مع مراعاة قص اطراف افرعها لاحداث توازن بين المجموعين الجذرى والخضرى عند النمو فى المكان المستديم .

متوسط درجات الحرارة فى مناطق العالم



من هو

بكتريولوجى المانى اكتشف البكتيريا المسببة لكثير من الامراض المعدية مثل الجمرة الخبيثة وعدوى الجروح والتهاب الملتحمة المعدى او الرمد المصرى . اليه يرجع الفضل فى اكتشاف جرثومة التدرن الرئوى عام ١٨٨٢ حيث اكتشف عصيات السل التى سميت منذ ذلك الوقت باسمه كما قام بدراسة عصيات الكوليرا . عين استاذا بجامعة برلين فمديرا لمعهد الامراض المعدية الذى انشىء من اجله . قام بدراسات فى مرض النوم والملاريا والطاعون . ابتكر التيوبركيولين لاختبار الدرن فمنح جائزة نوبل للفسيولوجيا والطب عام ١٩٠٥ .

لقد استبدلت بحروف اسمه الاشكال الموضحة وبقدر تكرار الحرف فى الاسم يتكرر الشكل المناظر له ، هل يمكن أن تعرفه ؟





حل مسابقة العدد الماضى من هو

لويس باستير : عالم كيميائى فرنسى أول من اكتشف اهمية الجراثيم

اقصى ارتفاع سنوى لمتوسط درجة الحرارة خلال شهر يناير فى هذه المدن :

البلد	درجة م
بيرت	٢٣
عنتيبة	٢٢
هورشام	٢١
ملبورن	٢٠
أوكلاند	١٩
جوهانزبرج	١٩

ادنى انخفاض سنوى لمتوسط درجة الحرارة خلال شهر يناير فى هذه المدن :

البلد	درجة م
جاكارتا	٢٥ر٦
بومباى بالهند	٢٤ر١
كراتشى بباكستان	١٩
ميامى بالولايات المتحدة الامريكية	١٩
دبى	١٨
أبو ظبى	١٨
البحرين	١٦
الكويت	١٤
القاهرة	١٤
بيروت	١٣
عبدان بايران	١٢
لوس انجلوس بغرب الولايات المتحدة	١٢
بغداد	١٠
نيقوسيا بقبرص	١٠
سان فرنسيسكو بغرب الولايات المتحدة	٩
دمشق	٧
روما	٧
مونت بليه بجنوب فرنسا	٥
لندن	٤
طوكيو	٤
طهران	٣
واشنجطن	٢
فرانكفورت	٦ر٠
نيويورك	صفر
زيوريخ	صفر
بوسطن	٢-
تورنتو	٥-
مونتريال	٩-
موسكو	٩-



